

第五章 维修宝典

第一节 维修调试说明

本章主要介绍 TCL 背投影电 HW24B28/PM85 的维修调试方法。

1、如何进入工厂模模式式进行调整

本机采用I²C总线结构，大部分指标的调试可通过遥控器进入工厂菜单完成。进入及退出工厂菜单的方法是：在菜单关闭的情况下，连续三次按“静音”/“显示”，可进入工厂菜单。（在工厂菜单快捷键开放的情况下，按遥控器上的“工厂菜单”快捷键可进入、退出工厂菜单）按“菜单”键可退出工厂菜单。

2、菜单调整

HW42B28 机型采用新开发基础机芯 PM85, 超级单芯片 UOC3 (TDA12063H) 将 MCU、解码、音效等功能高度集成，归一化行频处理及 OSD 模块采用 MSTAR 公司的 MST5C1XA 芯片，后端显示处理采用 PHILIPS 公司的 TDA9330H。本机主要功能:TV/AV/S-VIDEO/DVD 分量支持多种成像模式：

- 1)PAL 制有 60P/85P/100I 模式, NTSC 制有 60P/85P 模式;
- 2)电脑显示支持
VGA640X480/60Hz (70/72/75/85Hz), SVGA800X600/60Hz (70/72/75/85Hz),
XGA1024X768/60Hz (75Hz);
- 3)HDTV 显示支持
1920X1080I/60Hz; 1920X1080I/50Hz; 1280X720P/60Hz; 1920X1080P/60Hz 四种模式;
SDTV 显示支持 525P, 625P 两种标清模式。

3、 HW42B28 (16:9 屏) 参数调整说明

- 1.)用户几何：PC、HDTV 的两套和 4：3 模式下 PC、HDTV 的两套，共四套。
- 2.)工厂几何：60P、85P、100I 共 3 套，PC、HDTV 以及无信号时用 60P 参数。
- 3.)白平衡：TV（包括 TV、AV、YUV）、VGA、SVGA、XGA、1080i50、1080i60、1080p60、720P、525I、525P、625I、625P 共 12 套。
- 4.)亮度等曲线：HDTV、PC、TV 共 3 套。
- 5.)会聚：60P、85P、100I 共 3 套，PC、HDTV 以及无信号时用 60P 参数。
- 6.)PLL：60P、85P、100I、1080i50、1080i60、1080p60、720P、525I、525P、625I、625P、PC 共 12 套。

请注意：初始化菜单的各项设置不能随意更改，否则将可能引起整机无法正常工作。

调试内容及方式：

(一) B+电压调整：

信号	图像状态	调整点	监测点	调整值
PHILIPS 卡	标准	R813	J403	135±1V

(二)SCREEN 电压调整:

信号	图像状态	调整点	监测点	调整值
灰阶+半边黑/半边白图像	60P, 标准	FBT SCREEN 电位器	8阶图像最黑两阶刚能分清, 白平衡仪检测暗平衡不偏色;	白平衡仪检测 $X=265\pm 20$, $Y=275\pm 20$;

注: 此时 BLOR、BLOG 暗平衡调整数值设为 7 或 8;

(三)FOCUS 电压调整:

信号	图像状态	调整点	监测点	调整值
黑底方格	60P, 标准	FBT FOCUS 电位器	屏幕垂直和水平线	聚焦良好

调整时兼顾中心及边角以及莫尔效应。

(四)、调试内容及调试方式

1. AGC 调整:

在 TV 状态下, 从天线端输入 471.25MHz, 60dB 飞利浦测试卡信号, 选 AGC ADJUST 项, 按音量+/-键使图象刚好无雪花。

2. 偏转及磁片调整

在需要调整某一单色管时可以通过降低亮度后调低其他管加速极或盖住透镜来方便观察。

(1) 输入飞利浦信号 (PAL 或 N 制) 将偏转线圈上推顶紧投影管, 旋转偏转线圈是绿色水平中心线与屏幕水平中心 (面壳准星) 平行, 同样调整红蓝偏转;

(2) 调整绿DY磁片, 180° 重合, 在工厂里调VSH和VSC使其处于中间值, 水平中心与屏幕水平中心线基本重合。在工厂菜单里缩小行幅; 来回移动行中心来观察左右两边消隐是否对称, 通过调节磁片位置使其对称。进工厂将绿色行场中心对准屏幕中心。

(3) 分别调整红蓝 DY 及磁片, 使红色十字中心对齐绿色十字中心左边的第一条竖线与中心横线交点 (如图 A 点); 使蓝色十字中心对齐绿色十字中心右边的第一条竖线与中心横线交点 (如图 B 点)

(4) 调整完后, 分别点胶固定偏转线圈螺丝和磁片。

(五)工厂菜单设定:

在进行工厂调试前请先进行初始化 E2PROM 操作。

1. 几何调整 (16: 9 数据)

A: 垂直调整

在工厂模式下按遥控器数字按键 “1” 进入垂直调整页

第 1 页	项目	说明	调整范围	扫描模式		
				60 P	85P	100 I
	VSLOPE	场线性	00~3F			
	VCENT	场中心	00~3F			
	VSIZE	场幅	00~3F			
	VSCORR	场 S 校正	00~3F			
	VZOOM	画面垂直幅度	00~3F	25	25	25

	VSCROLL	画面垂直位置	00~3F			
	VWAIT	场等待时间	00~3F	18	18	18
	CONVERGONCE	会聚开关	开/关			

注：VSLOPE 调整的标准是测试卡信号水平中心线刚好看见。

在 TV 模式下可选：PAL 60P / NTSC 60P ； PAL 85P/ NTSC 85P ； PAL 100I

调节几何时应将会聚开关设为“关”状态；

B:水平调整

在工厂模式下按遥控器数字键“2”进入水平调整页

第 2 页	项目	调试说明	调整范围	扫描模式		
				60P	85P	100I
	HCENT	行中心	00~3F			
	HSIZE	行幅	00~3F			
	HPARAL	平行四边形校正	00~3F			
	HTRAPE	梯形校正	00~3F			
	HPARAB	枕型校正	00~3F			
	HBOW	弓形校正	00~3F			
	HUPCON	上边角校正	00~3F			
	HLOWCON	下边角校正	00~3F			
	E-W EHT	高压补偿	00~3F	20	20	20
	HTIMING	行消隐起始点	00~15	7	7	7
	SCAN MODE	TV 扫描模式	60/85/100	60	85	100

2. 在工厂模式下按遥控器数字按键“3”进入白平衡调整页（包括 TV/AV/YUV、VGA、SVGA、XGA、1080i50、1080i60、1080p60、720P、525I、525P、625I、625P 共 12 套。）

第 3 页		项目	调试说明	备注
	TV	WPR	亮平衡调整	
		WPG		
		WPB		
		BLOR	暗平衡调整	
		BLOG		
		PWL	白平衡峰值限制	
	HDTV	WPR	亮平衡调整	
		WPG		
		WPB		
		BLOR	暗平衡调整	
		BLOG		
		PWL	白平衡峰值限制	
	VGA	WPR	亮平衡调整	
		WPG		
		WPB		

		BLOR	暗平衡调整	
		BLOG		
		PWL	白平衡峰值限制	

3. 在工厂模式下按遥控器数字按键“4”进入图像曲线调整页

	项目		调试说明	扫描模式			
				PAL	NTSC	HDTV	VGA
第 4 页	BRIGHTNESS	BRI0	亮度曲线				
		BRI30					
		BRI50					
		BRI80					
		BRI100					
	CONTRAST	CONT0	对比度				
		CONT30					
		CONT50					
		CONT80					
		CONT100					
	SATURATION	SAT0	色饱和度				
		SAT30					
		SAT50					
		SAT80					
		SAT100					
	TINT	TINT0	色调				
		TINT30					
		TINT50					
		TINT80					
		TINT100					
	SHARPNESS	SHP0	清晰度				
		SHP30					
		SHP50					
		SHP80					
		SHP100					

注：具体设置参数在提供的 E2PROM 种子中设定。

4. 在工厂模式下按遥控器数字按键“6”进入图像曲线调整页（LPLLD7 在 60P、85P、100I、1080i50、1080i60、1080p60、720P、525I、525P、625I、625P、PC 共 12 套不可调，LPLLD6 可调到图像最佳为止）

第 6 页	项目	调试说明	扫描模式		
			60HZ	85Hz	100HZ (I)
	LPLLD6				
	LPLLD7		54	54	27

5. 在工厂模式下按遥控器数字按键“7”进入初始化设置菜单页

第 7 页	项目	调试说明	备注
	POWER ON MODE	开机模式	ON/STB/LAST/FAC
	LOGO	字符开关	ON/OFF
	VIDEO MUTE	视频静噪模式	NO/BLACK /FREEZE
	BACKROUND	背景	BLACK/BLUE
	LANGUAGE	语言选择	ENGLISH/CHINESE/BOTH
	SUB BRI	副亮度设置	8

6. 在工厂模式下按遥控器数字按键“8”进入

第 8 页	项目	调试说明	备注
	SVM SWITCH	速调开关	0/1
	SVM	速度调制幅度设置	25 (0 —127)
	SVM DLELAY	速度调制延迟	15 (0---127)

7. 在工厂模式下按遥控器数字按键“9”进入 UOCIII 设置菜单

第 9 页	项目	调试说明	备注
	U-BRIAV	UOC3 亮度	32
	V-CONAV	UOC3 对比度	50
	* U-COLAV	* UOC3 色度	
	* U-PEAKAV	* UOC3 锐度	
	AGC SPEED	AGC 反映速度	1
	AGC TAKE OVER	AGC 控制范围	16
	COMBFIL	梳状滤波器开关	1

8. 工厂模式下按遥控器“显示”键进入

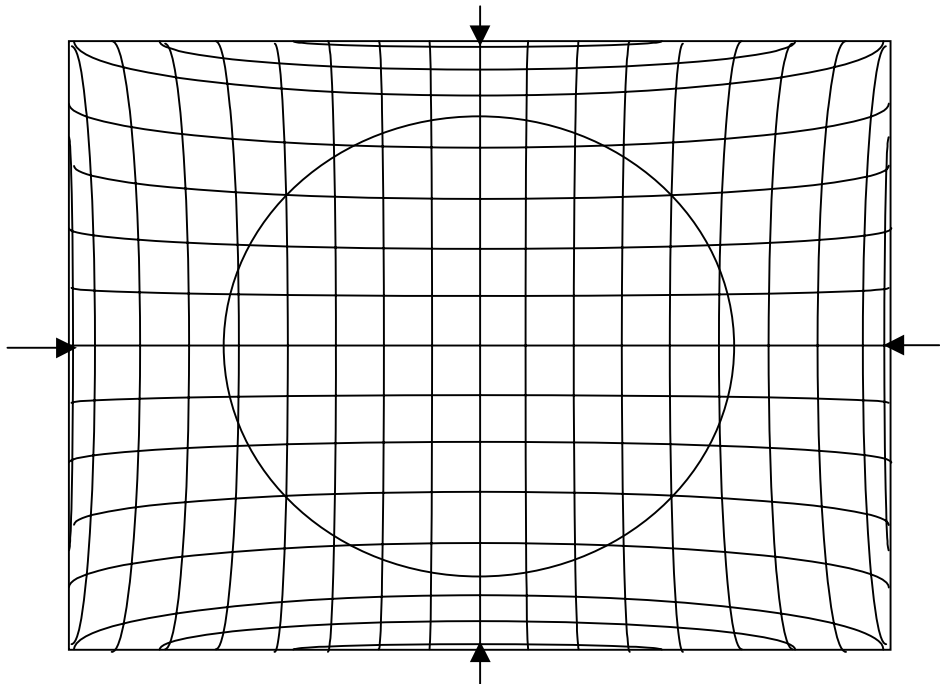
显 示	项目	调试说明	备注
	SW ERSION	软件版本号	
	FACTORY SW	工厂快捷键开关	ON/OFF
	*HOTEL SW		OFF/ON
	*AUTO OFFSET		ON/OFF

9. 在工厂模式下按遥控器“-/--”键进入 I²C 调整页

项目	调试说明	备注
DEVICE SEL		TDA9330/E2PROM/TUNER/MST5C16A/UOCIII-SOUND /UOCIII-VIDEO/OTHER8/OTHER16
DEVICE ADD		
SUB ADD H		
SUB ADD L		
DATA H		
DATA L		
READ/WRITE		READ/WRITE
REFRESH		开/关
SAVE TO EEPROM		执行命令

*INIT AUTOOFFSET		执行命令

(六) 几何调节参考示意图



注：本机的工厂几何模式包括 60P、85P、100I 共 3 套，关掉会聚，先将绿色的 VSIZE 调到四角顶角，上下对称、均匀；再将水平调节调到水平两边平行，中心居中，再将 VSIZE 加大，使距左边的第四根垂直线的水平边界线刚好靠边。

第二节 方禾会聚调试说明

用户模式手动会聚调整

1. 进入

通过电视菜单“彩色中心”进入。

2. 调整方法

进入用户会聚调试状态，如画面出现如图 1 示则为“中心 1 点模式”；如画面出现如图 2 示，则为 9 点智能模式。（注：“中心 1 点模式”或“9 点智能模式”可在工程师菜单中设置选择。工程师菜单是方便工程师对不同型号的电视进行设计参数和功能设定，对于成熟生产的电视，该设计参数和功能已确定，请勿更改。）

中心 1 点模式：

按“菜单”键选择需要调节的颜色——红色或蓝色（对应出现红色或蓝色方形光标），用“音量-”键、“音量+”键、“节目-”键、“节目+”键对选择的颜色进行左、右、下、上调整，使光标处十字交叉红色与绿色或蓝色与绿色重合。

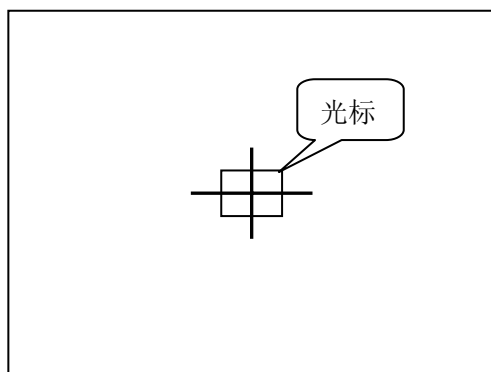


图1 中心1点模式

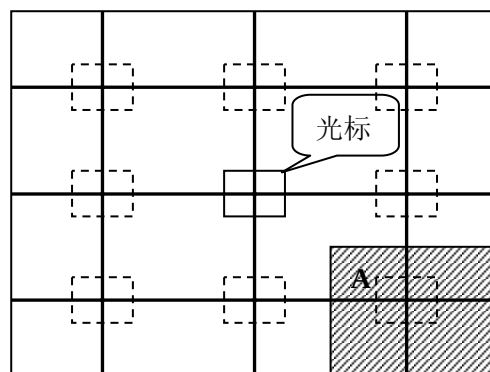


图2 9点智能模式

9点智能模式:

按“菜单”键,选择需要调整的颜色及调整点,用“音量-”键、“音量+”键、“节目-”键、“节目+”键进行左、右、下、上会聚调节,使光标处十字交叉红色与绿色或蓝色与绿色重合。

9点调整模式中,按“菜单”键选择需要调整的颜色及调整点时,只能按预设好的顺序先选择红色及其调整点,在完成红色的9个调整点调整后,再按“菜单”键依次选择蓝色的9个调整点。图2中虚线光标代表按动“菜单”键,光标移动后停留的各个调整位置。

在9点智能模式中,当调整光标处的调整点时,其他调整点也会相应移动,用户只需将当前光标所指处的局部交叉线调整重合,其他调整处不做参考。如图2中,当调整A处光标的会聚重合时,只需关注A局部处阴影部分的交叉线是否重合。当9个调整位置都调整完后,CPU将自动综合计算,将整个画面调整到最佳重合状态。

3. 恢复出厂设置

如果用户对自己调整的彩色重合效果不满意,可以按“前次节目”键恢复到出厂时的会聚调整状态。

4. 退出

按“静音”键退出用户“彩色中心”调整,刚才的调整结果自动保存。

用户模式自动会聚调整

1. 进入

通过电视菜单“彩色中心”进入用户手动会聚调整状态。

按“动画”键,电视系统即进行光反馈会聚自动调整。

2. 调整方法

系统自动进行会聚失调测试,通过测试回来的数据算出会聚不重合的误差,然后自动修正会聚失调,使会聚达到最佳重合状态。

3. 恢复出厂设置

如果用户对自动调整的彩色重合效果不满意,可以按“前次节目”键恢复到出厂时的会聚调整状态。(也可在自动会聚调整的基础上用手动会聚进行微调修正。)

4. 退出

自动调整完成后,自动退出,自动保存结果。

在自动调整过程中,按“静音”键可中途退出会聚自动调整,但不保存调整结果,恢复调整前会聚状态。

5. 说明

在每次自动会聚调整前，会聚系统会自动检查有无进行过手动会聚调整。如进行过手动会聚调整，则先删除手动会聚调整数据，再进行自动会聚调整；如未进行过手动会聚调整，则可在前次自动会聚调整的基础上再次进行自动会聚调整，使自动会聚调整效果一次比一次好。

自动会聚的模式介绍：

有 2 点或 4 点或 8 点光反馈自动会聚模式。

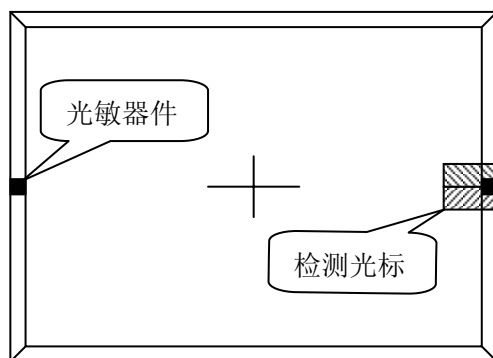


图 3 2 点光反馈自动会聚

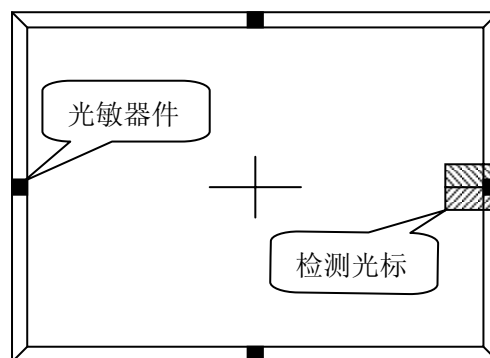


图 4 4 点光反馈自动会聚

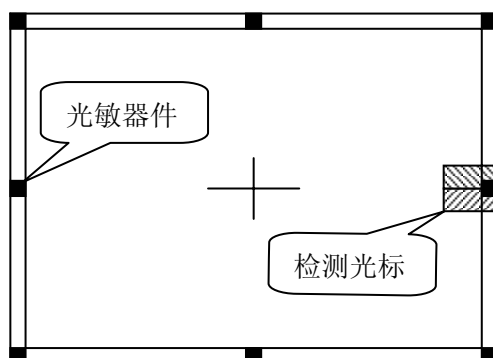


图 5 8 点光反馈自动会聚

说明：

1. 检测光标轮流在每个光敏器件处精确检测该处图像与光敏器件的相对位置，以确定该处图像是否偏移。
2. 在所有光敏器件的位置检测完成后，CPU 自动综合计算各处偏移量，进行画面的整体校正。

由电视的型号（屏幕壳内部结构是否有安装光敏器件的位置）及扫描信号模式决定采用哪种自动会聚模式。

通过“工程师菜单”可选择 2 点或 4 点或 8 点光反馈自动会聚模式。

对于 4: 3 的电视屏幕，如果显示 16: 9 的 HDTV 扫描模式，由于屏幕上下位置无光照射，因此只能进行屏幕左右 2 点光反馈自动会聚。

只要电视屏幕的上下左右边框内，电视光线能照射到，都可以进行 4 点或 8 点光反馈自动会聚。

8 点光反馈可校正的电视画面失聚或变形有：中心偏移不重合、倾斜、缩小或放大、非线性、枕形、弓形、梯形、菱形，共 8 种。通过 8 点光反馈自动会聚，由于运输、地磁场或地面摆放不平等引起的各种电视画面的整体失聚或变形都可得到很好校正。

4 点光反馈可校正的电视画面失聚或变形有：中心偏移不重合、倾斜、缩小或放大、非线性，共 4 种。

2 点光反馈可校正的电视画面失聚或变形有：水平方向中心偏移不重合、水平

方向倾斜、水平方向缩小或放大、水平方向非线性。

工厂模式会聚调试

1. 电视几何调校。

在进入工厂会聚调试之前，系统应先输入一标准视频信号，并对其进行几何调校。合适的几何调校，应使会聚调校量最小。如图 6 示。

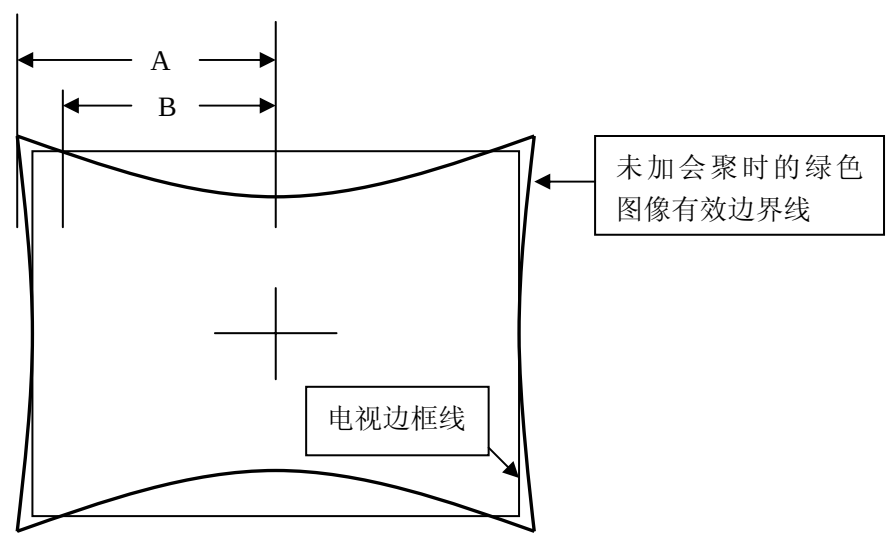


图 6 最佳几何要求

以绿色图像为准，B 约为 A 的 4/5。

2. 进入工厂会聚调试

通过电视菜单“彩色中心”进入用户会聚手动调整状态，然后按“画中画”键、“1”键、“0”键、“3”键密码进入工厂会聚调试。注意各键按动时间间隔要求在 1 秒内。

进入工厂会聚调试，屏幕显示如图 7 示的会聚调试方格图像。

在“工程师菜单”中可选择 11 水平点×11 垂直点调试方格或 9 水平点×11 垂直点调试方格。一般选择 11 水平点×11 垂直点调试方格。

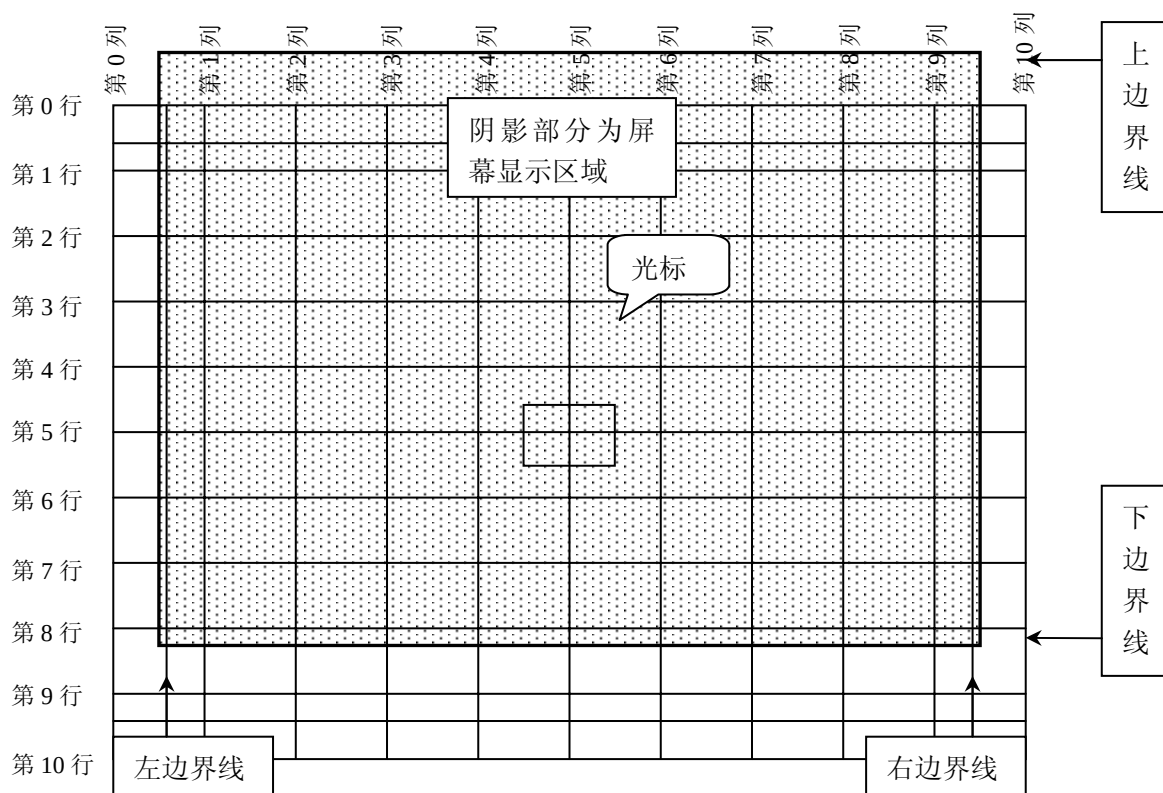


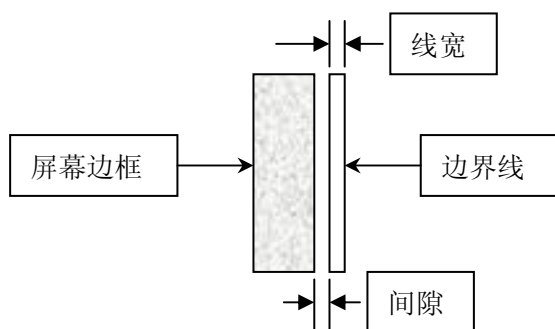
图7 会聚调试方格

图中，上下左右边界线用于指示图像的有效显示边界，会聚调试完成后，它们紧靠屏幕边界内侧。

上下左右边界线在会聚系统中起重要作用，一方面，它们指示图像的有效显示边界，方便图像边界会聚调试；另一方面，边界线也是光反馈自动会聚系统进行边界判断的位置信息，边界线位置设置不当会导致光反馈自动会聚不能正常进行。

边界线的位置设置方法，参见“工程师菜单”项介绍。

边界线与屏幕边界内侧的间隙要求：



要求：
间隙在 0~1 个线宽
之间，半个线宽为
宜。

图8 边界线位置要求

由会聚调试方格图7中也可看出：屏幕有效显示区域的上下左右外部各有一个调试点，用于会聚边界点的调试。也就是说，如果是11×11点调试方格，则屏幕有效显示区域内部只有9×9个调试点，其余调试点在屏幕外部。

3. 会聚相位调试

按“静止”键进入会聚相位调试，并依次切换：会聚方格中心与图像中心位置对准调节（POSITION）、会聚水平相位调试（PHASE）。先进行会聚方格中心与图像中心位置对准调节（POSITION），再进行会聚水平相位调试（PHASE）。

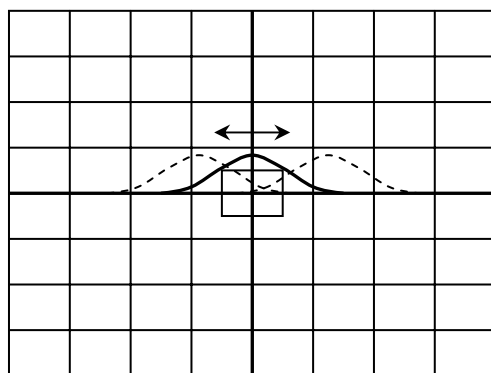
会聚方格中心与图像中心位置对准调节（POSITION）：

在 POSITION 时，图像与会聚方格同时出现。用“音量-”键、“音量+”键、“节目-”键、“节目+”键进行左、右、下、上方格位置调节，使光标所指会聚方格中心与图像中心尽量对准。

仔细对准会聚方格中心与图像中心，是光反馈自动会聚、工厂机器自动会聚调节和会聚水平相位调节所必须的。

会聚水平相位调试（PHASE）：

在 PHASE 时，按“音量-”键、“音量+”键左右移动屏幕上鼓起的峰，使峰对准会聚方格光标所指的垂直中心位置。



注：只需调整水平相位，垂直相位不需调整。

图 9 会聚水平相位调节

4. 会聚粗调

按“-/--”键进入会聚粗调。

用“-/--”键和“7”键可以来回切换需要的调整项目：

- 1) 平移（STATIC）：行、场中心调整；
- 2) 倾斜（SKEW）：行、场倾斜调整；
- 3) 幅度（SIZE）：行、场幅度调整
- 4) 线性（LINEAR）：行、场线性调整
- 5) 枕形（PILLOW）：行、场枕形调整
- 6) 弓形（BOW）：行、场弓形调整
- 7) 梯形（TRAPE）：行、场梯形调整
- 8) 菱形（DIAMO）：行、场菱形调整

用“音量-”键、“音量+”键和“节目-”键、“节目+”键分别进行水平方向和垂直方向的粗调数据调整，校正上述 8 种会聚失真，使测试方格尽量平直、对称。

按“5”键切换需要调整的颜色。

按“显示”键切换参靠方格的颜色组合。

按“图像”键显示背景图像，可在实际图像背景下进行会聚调试。

先粗调绿图像会聚，再粗调红、蓝图像会聚。

8 种会聚粗调模式如下图 10 示。

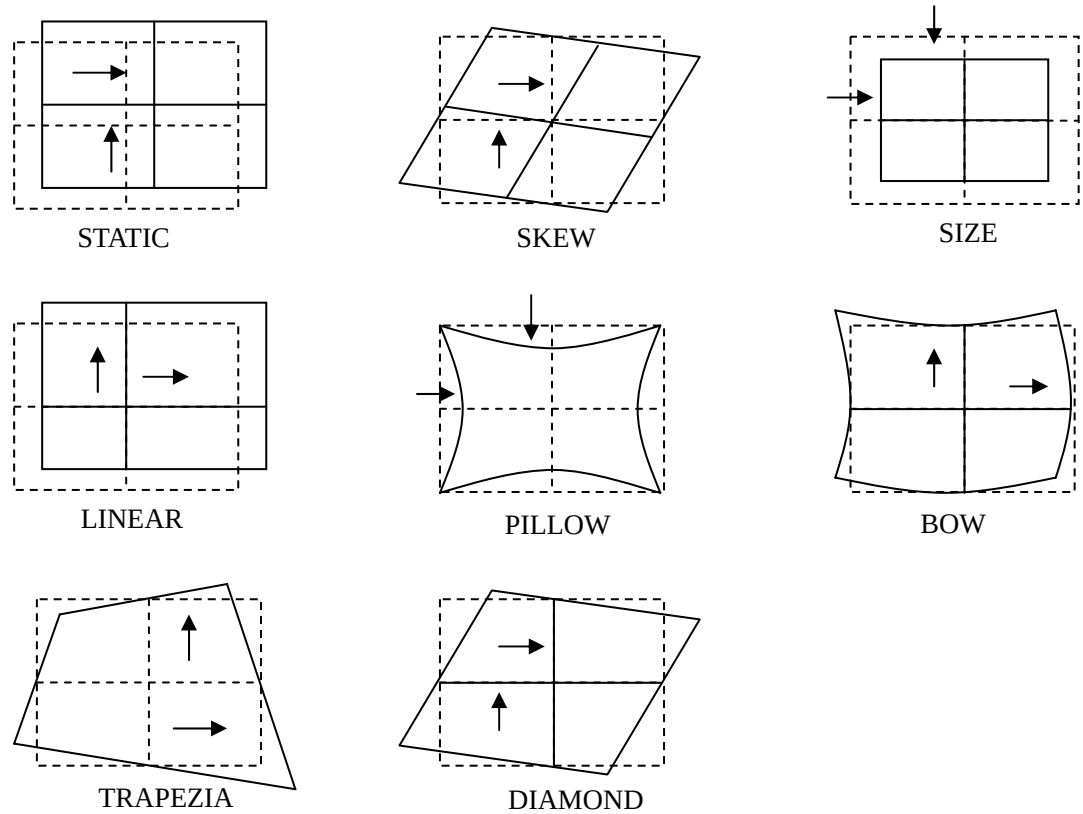


图 10 8 种会聚粗调模式

5. 工厂 9 点会聚粗调

按“丽音”键进入工厂 9 点会聚粗调。

按“菜单”键按预设路径移动光标，用“音量-”键、“音量+”键、“节目-”键、“节目+”键进行左、右、下、上会聚调节，使光标示意的调整点到要求位置。

按“5”键切换需要调整的颜色。

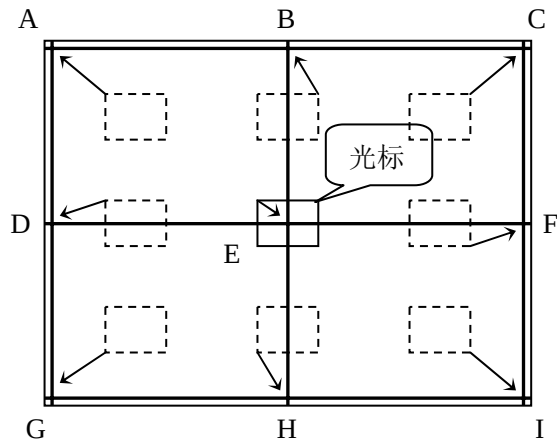


图 11 工厂 9 点会聚粗调

说明：

1. A、B、C、D、E、F、G、H、I 为 9 个调试图像交点。
2. A、C、G、I 要求调整的目标位置是屏幕的四个角；B、D、F、H 要求调整的目标位置是屏幕边界中心；E 要求调整的目标位置是屏幕中心。
3. 光标所处的位置示意其最靠近的图像交点需进行会聚调整。
4. 先调绿色图像的会聚，使之各交点达到目标位置；再调红色和蓝色图像的会聚，使它们交点与绿色图像交点重合。

此工厂 9 点会聚粗调能够达到最佳的粗调结果，可确保最小的细调会聚调整量和细调能完成整个会聚调整。此方法，只要电视几何适当，就不至于调整不过来。

必须再按“丽音”键，才能退出工厂9点会聚粗调。

6. 会聚细调

按“0”键进入会聚细调，并依次切换：点调（POINT）、线平移（LINE）。

用“2”键、“8”键、“4”键、“6”键上、下、左、右移动光标，选择需要的调整点。

按“5”键切换需要调整的颜色。

按“显示”键切换会聚调试方格的颜色组合。

按“图像”键显示背景图像，可在实际图像背景下进行会聚调试。

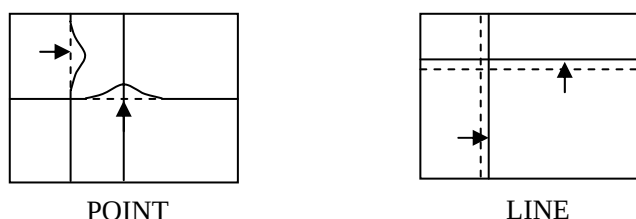


图 12 点调和线调

在线平移（LINE）状态，用“音量-”键、“音量+”键、“节目-”键、“节目+”键进行每个格点所在格线的左、右、下、上会聚线调试。

在点调（POINT）状态，用“音量-”键、“音量+”键、“节目-”键、“节目+”键进行每个格点左、右、下、上会聚点调试。

开始细调时，先进行线平移（LINE）调试，使光标所处的水平线和垂直线整体到达目标位置；再用点调（POINT）对每一个会聚调试方格点进行仔细调整。

点调时，先调图像中心，逐步向四周扩展，如下图 13 示，先调 0 点，再依次调 1、2、...

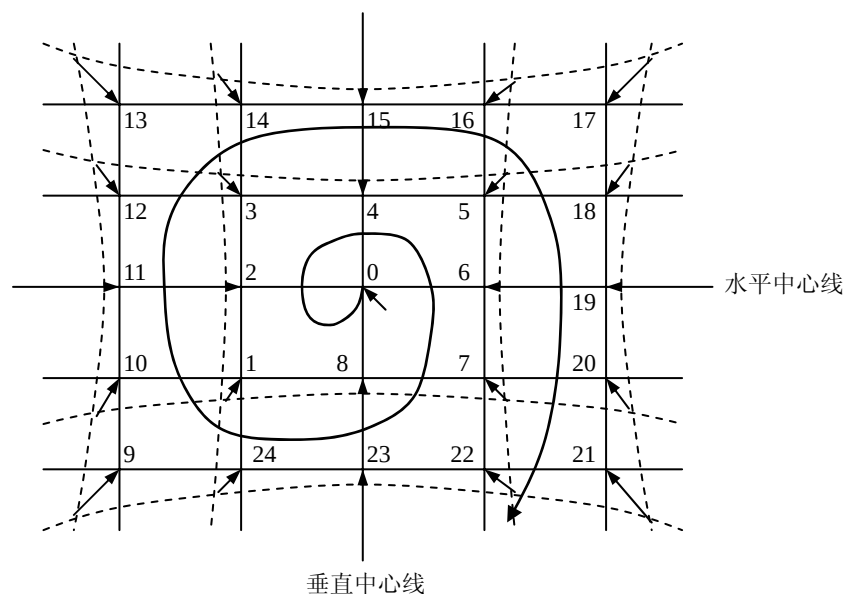


图 13 点调试步骤

先用模板细调绿色图像会聚，再以绿色图像为基准，细调红色和蓝色图像会聚，使

之与绿色图像重合。

7. 光反馈自动会聚坐标测量

在细调 (POINT 或 LINE) 状态下, 按画中画的“模式”键, 屏幕显示“AUTO BXY”, 再次按画中画的“模式”键, 进入光反馈自动会聚坐标测量过程。

该过程与用户模式下的自动会聚过程一样, 但该操作的目的是: 检测光反馈自动会聚功能是否正常, 并将当前图像的会聚效果用坐标记录下来, 作为用户模式下自动会聚的参考基准。

如果坐标测量成功, 画面显示“AUTO BXY OK”; 如果因为某种不正常原因或中途按了“静音”键退出, 则坐标测量失败, 画面显示“AUTO BXY ? ”。

为了使自动会聚效果、性能最好, 应使每点的光反馈自动会聚坐标测量值最小。从测量过程来看, 就是测量时测量光标为了对准光敏器件而进行移动的量要尽量小, 最好为零。

为了达到上述要求, 必须:

A. 会聚方格对准图像中心。

B. 仔细进行会聚调校, 使得会聚方格的水平和垂直中心线对准屏幕的中心。这时图像中心自然也在屏幕中心。如果水平和垂直中心线很直, 则屏幕边框中心的光敏器件光正好在水平或垂直中心线上。这时, 在水平线上的光敏器件的垂直坐标为 0; 在垂直线上的光敏器件的水平坐标为 0。

C. 仔细调整边界线处的会聚, 使之直和三色重合, 而且满足图 7 所述边界线与边框的间隙要求。

D. 由于光敏器件隐藏在边框内部, 离边界线有一定的距离, 如下图 14 示, 必须设定一个虚拟的边界线, 使之正好或最接近光敏器件。在“工程师菜单”中, 自动会聚左右边界线扩展值 (AUTO LRB)、自动会聚上下边界线扩展值 (AUTO UDB) 描述的是光敏器件到实际边界线的距离, 单位用线宽来表示。扩展后边界线就是虚拟的边界线。自动会聚左右边界线扩展值 (AUTO LRB) 合适可以使在水平中心线上的光敏器件的水平坐标为 0; 自动会聚上下边界线扩展值 (AUTO UDB) 合适可以使在垂直中心线上的光敏器件的垂直坐标为 0。对于成熟生产的某一种型号的电视, 自动会聚边界线扩展值已确定, 在生产和售后时不需调节。

E. 对于某些特殊的扫描模式, 如电脑扫描模式, 由于重显率为 100%, 光线不一定能完全或有余量地照射在边框内部的光敏器件上, 这时设定自动会聚边界线扩展值时必须兼顾: 既使测量坐标尽量小, 又要使虚拟边界线外也有足够宽度光线照射在光敏器件上。

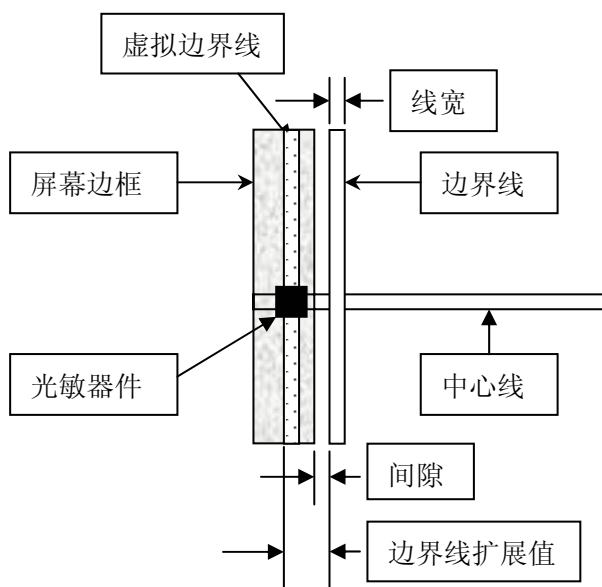


图 14 左边界光敏器件的位置要求

说明：

1. 对于 8 点光反馈系统，四个角上的光敏器件，其理想位置应是在左右虚拟边界线与上下虚拟边界线的交点上。

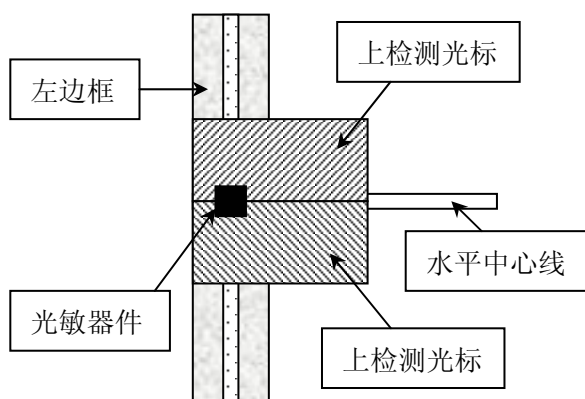


图 15A 以水平中心线为轴，轮流用上、下检测光标测量光敏器件相对于水平中心线的垂直坐标。

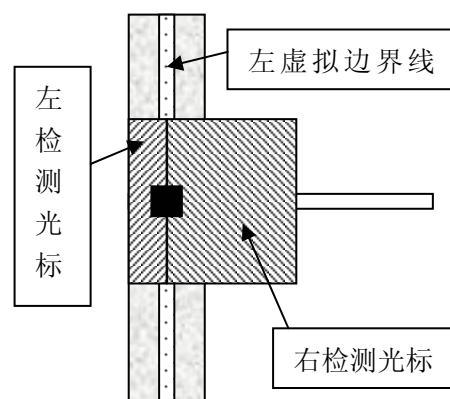


图 15B 以左虚拟边界线为轴，轮流用左、右检测光标测量光敏器件相对于左虚拟边界线的水平坐标。

图 15 自动会聚坐标测量原理

8. 光反馈自动会聚

成功进行会聚坐标测量之后，按“动画”键，才能正常进行自动会聚；否则，画面将显示“NO BXY”。

进入用户模式后，按“动画”键进行光反馈自动会聚。

进入工厂会聚，自动删除用户手动和自动会聚数据，使之为零。

工厂模式下，在细调（POINT 或 LINE）状态时，也可以按“动画”键进行光反馈自动会聚。不同的是：工厂模式下的自动会聚所得校正数据自动转化为对工厂粗调会聚数据的修正，而不是存储为用户自动会聚数据。

- ◆ 说明：光反馈自动会聚坐标测量和光反馈自动会聚功能只有在“工程师菜单”的自动会聚开关“AUTO”设定为 2、4、8 时才有效；设定为 OFF 时，则关闭自动会聚功能。

9. 动态聚焦幅度调节

按“AV/TV”键进入动态聚焦幅度调试，并依次切换：水平动态聚焦幅度调试（HDF）、垂直动态聚焦幅度调试（HDF）。

用“音量-”键、“音量+”键进行动态聚焦幅度调试，使图像聚焦最清楚。

- ◆ 说明：动态聚焦调整幅度视图像整体聚焦情况而定，调整动态聚焦时注意聚焦电位器的调整。

用示波器探头（100：1）测聚焦电位器 DF 处，波形如下示。

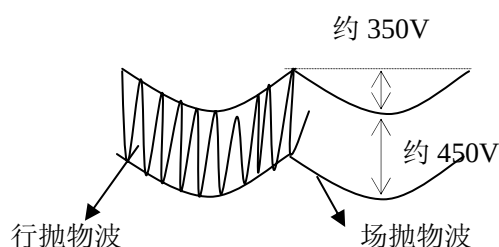


图 16 动态聚焦波形要求

10. 会聚数据

按“对调”键进入会聚数据操作，依次切换：存储(SAVE)、载入(LOAD)、删除(CANCEL)。

进行“SAVE”、“LOAD”或“CANCEL”功能操作时，按“音量-”键表示不操作，“音量+”键表示确认操作。

在 SAVE 时，保存当前扫描模式工厂会聚数据。

在 LOAD 时，“节目-”键、“节目+”键选择要载入的会聚扫描模式。LOAD 00、01、02、03 对应载入各 E2PROM 数据区的各扫描模式会聚数据；其中，HiD435 机型：00 代表 PAL 模式，01 代表 NTSC 模式，02 代表 VGA 模式；HiD438 机型：00 代表其他模式，01 代表 VGA/SVGA 模式，02 代表 PAL 85P 模式，03 代表 HDTV2、HDTV6 或 16:9 模式。

在 CANCEL 时，删除当前模式工厂会聚数据。

进行了 LOAD 和 CANCEL 操作后，要使 E2PROM 中相应数据得到改变，需要再进行 SAVE 功能操作。否则，退出工厂会聚调校或重新开机后，将会恢复原来的会聚状态。

11. 出工厂会聚状态

按“静音”键退出工厂会聚状态。

只要对工厂会聚数据进行了改变，在退出工厂会聚状态时，系统都会提醒操作者是否保存（SAVE？）改变后的会聚调试数据。如需保存，请按“音量+”键确认；否则，再按“静音”键即退出工厂会聚状态。

工程师菜单（会聚设计参数及功能设置）（该菜单要求只能对工程人员开放）

1. 工程师菜单进入

在工厂会聚调节状态，当处于会聚粗调“菱形（DIAMO）”项目时，按“画中画”键、“1”键、“0”键、“3”键密码进入。注意各键按动时间间隔要求在 1 秒内。

2. 设置项目选择

用“浏览”键和“画中画”键可以来回选择需要的项目：1) 扫描模式 (SCAN)，2) 水平调试点 (HPOINT)，3) 垂直每格大小 (VSIZE)，4) 细调比 (RATIO)，5) 水平会聚调节方向 (HDIR)，6) 垂直会聚调节方向 (VDIR)，7) 水平动态聚焦相位 (HDFP)，8) 会聚方格位置 (POSITION)，9) 左右边界线位置 (LRBP)，10) 上下边界线位置 (UDBP)，11) 自动会聚左右边界线扩展 (AUTO LRB)，12) 自动会聚上下边界线扩展 (AUTO UDB)，13) 场同步移动 (VST)，14) 自动会聚灵敏度 (AUTO SENS)，15) 自动会聚模式 (AUTO 2/4/8/OFF)，16) 自动会聚基准 (AUTO BASE)，17) 自动会聚方法 (AUTO MTD)，18) 自动会聚速度 (AUTO FINE/FAST)，19) 用户手动会聚模式 (USER)，20) 退出 (RETURN)。

用“音量-”键、“音量+”键选择合适的参数或功能。

3. 参数设置说明：

1) 扫描模式 (SCAN)：值“11”表示隔行扫描，每垂直格行数为：VSIZE+1，一般用于每场行数少于或等于 320 行的隔行扫描信号，如普通未进行图像处理的 15.625KHz pal/ntsc 信号。值“12”表示隔行扫描，每垂直格行数为：2*(VSIZE+1)，一般用于每场行数大于 320 行的隔行扫描信号，如隔行 HDTV 模式；“P2”表示逐行扫描，每垂直格行数为：2*(VSIZE+1)，一般用于经图像处理的逐行扫描电视信号、VGA 信号等。

2) 水平调试点 (HPOINT)：值“9”表示会聚细调点为水平 9 点 × 垂直 11 点，值“11”表示会聚细调点为水平 11 点 × 垂直 11 点。

3) 垂直每格大小 (VSIZE)：扫描模式为 I2 和 P2 时，每垂直格行数为：2*(VSIZE+1)；扫描模式为 I1 时，每垂直格行数为：VSIZE+1。

调整 VSIZE 大小，会影响整个会聚调试方格垂直方向大小。调整合适的 VSIZE，使满足：在调试方格对准图像中心的条件下，上边界线在第 0 行与第 1 行的中间，下边界线在第 9 行与第 10 行的中间，如图 7 示。

4) 细调比 (RATIO)：“0”、“1”、“2”、“3”分别表示细调数据乘以 4 倍、1.5 倍、2 倍、3 倍。

细调比愈小，细调每移动一下的步伐愈小，会聚调试精度就愈高，但细调的调整范围变小。

在粗调完成以后，在保证细调能调整过来而且有一定的细调调试余量情况下，尽量选择较小的细调比。

一般情况下，细调比取经验值 2 倍。

5) 水平会聚调节方向 (HDIR)：改变遥控器“音量+”、“音量-”对会聚调节的左右变化方向。

6) 垂直会聚调节方向 (VDIR)：改变遥控器“节目+”、“节目-”对会聚调节的上下变化方向。

7) 水平动态聚焦相位 (HDFP)：调节水平动态聚焦抛物波与行同步的相对相位。

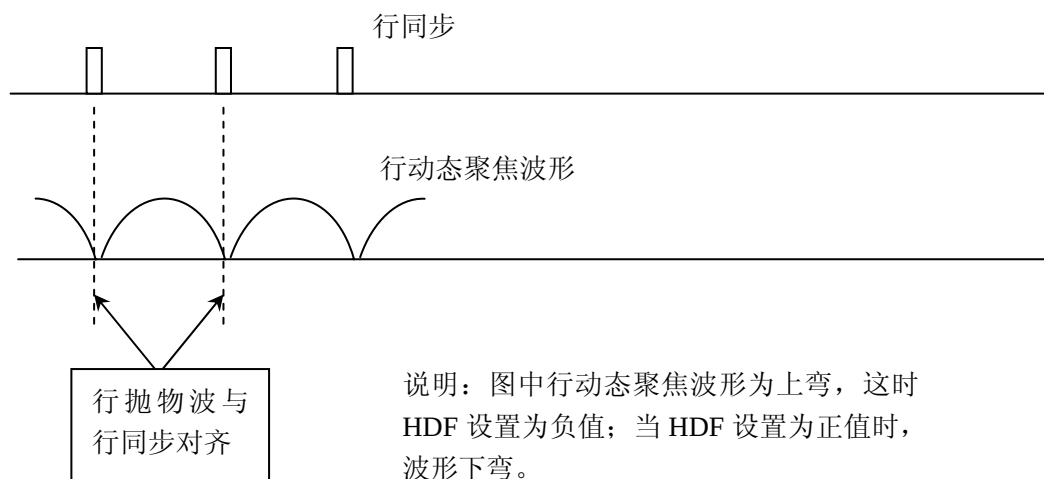


图 17 行动态聚焦波形与行同步的相位关系

对于不同型号的电视，水平动态聚焦相位（HDFP）值可能不一样，请用示波器调整好对于该型号电视的设计参数。在工厂生产时不用进行个别调试。

8) 会聚方格位置 (POSITION): 图像与会聚方格同时出现。用“音量-”键、“音量+”键、“节目-”键、“节目+”键进行左、右、下、上方格位置调节，使光标所指会聚方格中心与图像中心尽量对准。

9) 左右边界线位置 (LRBP): 设置需要显示的图像左右边界。

对于电视信号，由于重显率在 90%-95%之间，图像边界必须隐藏在电视边框内；而会聚调试方格的边界线为方便调试，必须在屏幕上可见且紧靠边框（参见图 8 边界线位置要求）。因此会聚调试方格的边界线应设置在图像边界的内侧。

对于电脑信号，由于重显率 100%，图像边界可见，根据图 8 边界线位置要求，会聚调试方格的边界线应与图像边界线重合。

10) 上下边界线位置 (UDBP): 设置需要显示的图像上下边界。

设置要求同 8)。

11) 自动会聚左右边界线扩展 (AUTO LRB): 左右边界线向外扩展的数值，使它们尽量对准左右边框内的光传感器。

设置要求参照“工厂会聚调试的光反馈自动会聚坐标测量”项描述及图 13。

12) 自动会聚上下边界线扩展 (AUTO UDB): 上下边界线向外扩展的数值，使它们尽量对准上下边框内的光传感器。

设置要求参照“工厂会聚调试的光反馈自动会聚坐标测量”项描述及图 13。

13) 场同步移动 (VST): 调节使状态显示为“OK”，而非“NO”。第 1 个数值是场同步的移动量，取状态显示为“OK”的最小值。

14) 自动会聚灵敏度 (AUTO SENS): 取值 8 到 15。值愈大，自动会聚灵敏度愈高。

15) 自动会聚模式 (AUTO 2/4/8/OFF): “2”表示两点模式，“4”表示 4 点模式，“8”表示 8 点模式、“OFF”表示关掉自动会聚功能。

设置要求参照“用户模式自动会聚调整的第 5 项说明”描述及图 3、4、5。

16) 自动会聚基准 (AUTO BASE): 0 代表红绿蓝三色以光敏管位置为基准都进行自动调节；1 代表绿色不动，红色和蓝色以绿色为基准，进行重合校准。一般设置为 0。

17) 自动会聚方法 (AUTO MTD): 设置为 1 时，自动测量边界线的位置，LRBP、UDBP、AUTO LR、AUTO UDB 参数对自动会聚不起作用。设置为 2 时，使用人工设置的边界线位置值，即 LRBP、UDBP、AUTO LR、AUTO UDB。

18) 自动会聚速度 (AUTO FINE/FAST): “FINE” 表示精调, 自动会聚效果好, 但速度较慢; “FAST” 表示快速, 自动会聚效果稍差, 但速度快。

一般设置为 “FAST”。

19) 用户手动会聚模式 (USER): 值 “1” 表示用户手动会聚调整为 “中心 1 点模式”, 值 “9” 表示用户手动会聚调整为 “9 点智能模式”。

20) 退出 (RETURN): 按 “音量+” 键退出工程师菜单。