

# 具有数字扫描转换器的 线性扫描超声诊断仪

日立 EUB-27型

## 操作手册



H776  
812

为了方便起见，建议你们请我们的维修工程师来定期检查与维修。

2) 若系统存放了一些时间，在重新使用之前检查一下它的工作是否正常与安全。

## 重要的安全指导

为了操作人员与病人两者的安全，也是为了充分利用系统所提供的良好的诊断性能，一定严格遵守下列注意事项。

### (1) 安装要求。

1) 将系统完好准确接地。(EUB-27型列入IEC标准中所规定的1类B型设备中)。

2) 明确该电子设备所用电源的容量、频率及电压。

3) 不能将系统置于任何麻醉气体、易燃气体以及潮湿的气体中。(EUB-27型是不防爆型)

4) 不能将系统置于诸如：水、化学气体、蒸汽和烟雾的地方。(EUB-27型是非防湿型的)

5) 将系统安装在避免振动与碰撞的地方并要满足说明中所规定的大气压力、温度与通风条件。

### (2) 使用前的准备：

1) 必须将系统接地。

当系统从一地方搬到另一地方时，请仔细查一下新地方的可供电源定额并将系统接地以免损坏。

2) 确认所有的电线都接在规定的地方并处于良好的工作状态。

3) 不得将系统与其它任何设备联用或连接。否则系统错误地工作会产生误诊或被毁坏。更严重的是产生致命的危险。

对于你所提出的任何改进方法，我们可以进一步探讨。

(3) 如果设备坏了，请在一醒目的地方贴上“发生故障”的标记。请不要自己修理，由我们专门的维修工程师来修理。

(4) 不得腾弄或将系统以任何方式与任何其它设备联用。

### (5) 检查与保养：

1) 必须对系统及其需要更换的元件进行定期的检查与保养。

亲爱的用户：

很感谢购买 EUB-27型线性超声诊断仪。

在使用 EUB-27型线性超声诊断仪之前，请一定仔细阅读过本手册。这本手册是为你充分了解它的正确使用方法，并能使你认识到为保持系统在使用期内性能的完整以及为保证不仅是你自身而且是系统的安全是必要的。

注：在手册中，你将在一些数下发现（ ），该数是指EIA的详细说明。TV（525x60赫芝）。

# 目 录

1. 概况 .....	1
2. 性能 .....	1
3. 安装注意事项 .....	2
(1) 探头 .....	2
(2) 台车上的探头电缆支承臂 .....	2
(3) 台车 .....	3
(4) 其他注意事项 .....	3
4. 控制和其作用 .....	4
(1) 面板 .....	4
(2) 面板底部 .....	6
(3) 背板 .....	8
(4) 功能键盘 .....	9
5. 供电前的检查 .....	11
(1) 系统布置 .....	11
(2) 电缆的连接 .....	12
(3) 波拉照相机的装接 .....	12
(4) 附件的准备 .....	12
6 操作步骤 .....	13
(1) 接通电源 .....	13
(2) 开关和控制的预置 .....	13
(3) 断层摄影 .....	13
(4) GAIN(增益)、NEAR(近程增益)和 FAR(远程增益)的 微调 .....	15
(5) 摄影 .....	15

7. 处理图象功能 .....	16
(1) 两个、三个画面显示方法 .....	16
(2) 放大 .....	16
(3) 两点间距离的测量 .....	17
(4) 周长与面积的测量 .....	17
(5) 体位标记显示 .....	18
(6) 日期的显示 .....	19
(7) 病人编码 (ID) 和注释显示 .....	19
8. 使用后的注意事项 .....	19
9. 摄影方法举例 .....	20
10. 系统组成部分 .....	23
11. 主要技术说明 .....	24
(1) 探头 .....	24
(2) 超声波发射——接收器 .....	25
(3) 数字扫描转换器 .....	26
(4) 环境要求 .....	27
(5) 重量与尺寸 .....	28
(6) 防护触电危险的方法与等级 .....	28
(7) 字符显示 .....	28
12. 检查与保养 .....	30
(1) 准备工作 .....	30
(2) 字符显示检查 .....	30
(3) 测经器功能的检查 .....	33
(4) 超声波发射——接收器的检查 .....	34
(5) 相机的检查 .....	35
(6) 探头线的检查 .....	36
(7) 脚开关的检查 .....	36
(8) 地线与电源线的检查 .....	36

(9) 开关与控制器的检查 .....	36
(10) 保养 .....	36
(11) 用品清单 .....	37
13. 9" 示频监视器的连接 .....	38
14. 技术术语表 .....	39

## 1. 概 况

EUB-27型超声诊断仪是一具有数字扫描转换器(DSC)的实时线性扫描超声断层摄影系统,它正引起肠胃学家、产科医师和妇科学家等方面人士对诊断应用的极大兴趣。借助于其内部的DSC系统,EUB-27型超声诊断仪可在视频监视器上供胚胎、内脏等进行实时断层摄影。它还具有冻结功能为准确检查而显示出一静止的画面。其合成功能对它采用显微镜分析成为可能的。

## 2. 性 能

### (1) 多焦点系统

由于EUB-27是多焦点系统,所以断层摄影改善了清晰度。所想获得的断层摄影是简单地通过对任何病人处于站、坐、躺等任一姿态下病人的腹部进行扫描而得到。

### (2) 接结三个断层照相一起显示

在两个或三个画面显示方式时,断层摄影可以接结在一起显示,产生一相当于宽180mm长270mm的合成断层像(3.5MHz)

### (3) 5MHz探头

因为5MHz探头(61mm宽105mm厚)便于对乳腺与甲状腺等进行检查,所以它是需要的。

### (4) 检查参数的显示

调节超声波接收器的灵敏度(GAIN)和TGC(NEAR GAIN, FARGAIN)在显示器上对各个断层摄影自动显示出来。这种性能对临床检查具有特殊的用途。

### (5) 放大

在记录断层摄影时,它可按标准尺寸放大1.5倍。注意的区域可在深度方向上放大三级。

### (6) 测量功能



测经功能提供了测量在一静止的画面上任选两点间的距离。在多幅显示中，分离的或是合成的图象都可采用分离或合成方式来测经。在所测两点之间，所显示的每一点表示1cm。

### (7) 功能键盘

功能键盘是用于输入或显示字符式数据、体位标记等等，并且为了测量面积与周长。

(8) EUB-27型备有易于摄影的装有电磁快门的波拉照相机。

## 3. 安装注意事项

### (1) 探头

① 由于探头是极易损伤，所以安装时要格外仔细，严禁将其碰撞坚硬的物体。

② 在探头电线已接上或还未接之前，开关POWER总处于关的状态。

③ 不要弄坏探头首部（振动表面）。

④ 使用之后，用一柔软的布，如：纱布，浸水或酒精清洗探头，不要用稀释剂和其它的有机化学溶剂。

⑤ 小心不要将水弄进控制器和探头振动部份的连结部份（硅酮橡胶带）。如果不小心将水弄进了，该探头就可能会发生故障，请立刻请我们的维修工程师。

⑥ 如果探头电线因内部信号导线裸露而损坏时，请不要使用EUB-27型仪器了，因为每根导线为安全起见都加以屏蔽保护的，不要丢下破损的电线不加维护，因为其中隐藏着致命的触电危险。立即叫我们的修理工程师来修理或是更换。

⑦ 不要将探头用于剖腹检查。

(2) 探头电缆支承臂装在已松开锁螺丝的旋转台车上，该臂能在某一角度转动，不要过度超出该角度，否则，该臂内的制动器将折断。

### (3) 台车

① 移动旋转台车前，四个轮子应未锁住的。只要有了一个轮子还锁住时，台车就不会移动。踏上每个轮的制动器，它就锁住了。（见图片A）

图片A 如何锁住与松开台车轮子（踏制动器轮子锁住，再踏一下轮子松开）

② 移动台车时，小心不要将探头盒碰到门框或是其它的东西。

③ 运送系统时，注意不要使各部份猛烈碰撞或振动。

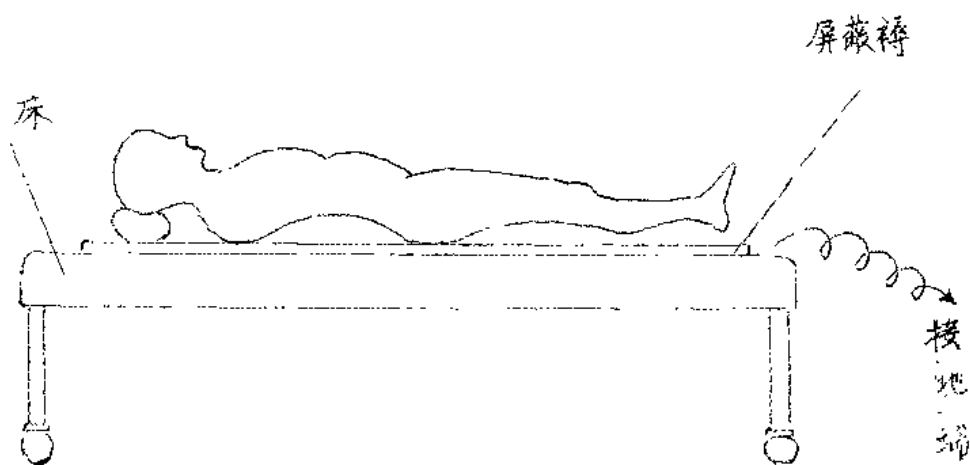
#### (4) 其它注意事项

① 不要在主机上放置任何东西。

② 不使用时，一定要关掉 POWER (电源) 开关，并盖上有附件中所提供的防尘罩。

③ 如果视频图像受到来自病人的交流干扰，就在病人底下

放一张屏蔽褥子，如图A所示，并且将它接到主机的接地端。这将消除视频图像上交流干扰。（见图A）



图A 若人体是交流干扰源，则在人体下面铺一屏蔽褥。

④ 除了在动态断层摄影观察的情况下，系统应保持在冻结方式，以防探头的衰变。

⑤ 所有的开关和控制应置于所要求的位置。

⑥ 供摄影用的视频监视器的 CONTRAST（对比度）与 INTENSITY（亮度）旋钮已在厂里调整好了，除波拉胶片改变之外无需进一步调整，不得将它们乱弄。

⑦ 适时清洗波拉像机的卷轴。至于卷轴的拆卸方法，请参考波拉相机后盖内的说明。

⑧ 灰尘极不利于系统，所以当不使用时要盖上防尘罩。

#### 四. 控制和其功能

(1) 面板（见第49页图7）

① 8英寸卧式视频监视器：

• 4 •

在POWER 开关打开后，屏幕亮度约10分钟内稳定。

② 相机固定支架：

用于安装波拉相机。

③、④ 相机固定绞链：

将轴钉插入这绞链将波拉相机固定。

⑤ 相机连接端：

用于固定于支架上的像机及在摄影时主机对图像尺寸和亮度自动调节电方面的联系。

⑥ 增益控制器：(GAIN control)

用于调节超声反射波接收灵敏度。

顺时针旋转灵敏度增加。

监视器屏幕以0~60分贝数显示出增益调整位置。

⑦ 近程增益控制器：(NEAR-GAIN control)

用于调节来自人体近表面范围的超声反射波接收灵敏度。顺时针方向旋转灵敏度减小。

监视器屏幕以0~60分贝数显示近增益调整位置。

⑧ 远程增益控制器：(FAR-GAIN control)

用于调节来自人体中部或较深部位的超声反射波接收灵敏度。顺时针旋转控制器将使灵敏度增加。监视器屏幕将以0~6.0 db/cm的分贝数来显示出远增益的调整位置。

⑨ 定向开关：(ORIENTATION switch)

用于改变符合探头传感的视频图像扫描方向。

该开关关着时，图像的左边对应于探头电线一边。当开着时，图像的右边与探头电线一侧一致。监视器显示出画面方向箭头标记定向与扫描方向相反。

⑩ 画面数选择开关：

用于选择显示画面个数，一个、二个或三个。

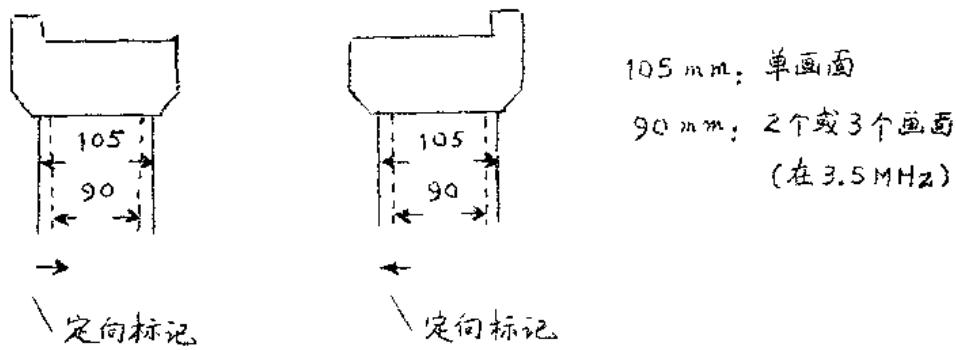


图1 定向开关显示宽度

⑩ 显示位置选择开关:

通过画面数选择开关打在「□」或「□□」位置将要显示的图像定在显示器屏幕所需位置上。

注意:

画面数选择开关打在「□」, 按下 ②, 或 ③ 时, 随画面数选择开关打在「□□」位置, 按下 ③; 或在两或三个开关同时按下时, 若按下 ①, 显示位置选择开关工作。在作放大情况时, 显示位置选择开关用于显示深度选择。

	3.5 MHz	5 MHz
N (1)	0 ~ 120	0 ~ 70
N (2)	30 ~ 150 (35)	20 ~ 90
F (3)	60 ~ 180	40 ~ 105 (35)

⑪ 放大开关: (ZOOM switch) 在画面数选择开关 ⑩ 置于「□」位置时, 打开该开关, 图像放大 1.5 倍。ZOOMN, ZOOMM 和 ZOOMF 将根据传播深度在显示器屏幕上显示。

⑫ 合成开关: (COMBINE switch)

当画面数选择开关 ⑩ 置于「□□」或「□□□」时打开该开关,

所显示的图像会合成一张大的画面。在此同时，显示器屏幕会显示出“COMB”“(合成)”字样。

⑭ 测经器显示开关：(Caliper display switch)

用显示位置选择开关 ⑪ 将测经器标记 (+ 符号或 :: 符号) 显示在画面上。处于合成方式时，测经器标记能在显示器屏幕内任一位置显示。操作控制手柄 ⑫ 就可移动标记。

⑮ 起动/停止开关：(START/STOP switch)

用于画面冻结时尺寸的测量。测量距离时，打开此开关，两个测经器标记出现在控制手柄指定的位置上。这时两测经器标记是重叠在一起的。一个固定于该位置，另一个则可通过操作控制手柄 ⑫ 移动。两测经器标记间的距离显示在屏幕上，测量周长和面积时，打开 START/STOP 开关 ⑮，系统处于准备测量状态，操作控制手柄 ⑫，轨迹以及周界线就显示出来。再按下开关 ⑮，轨迹始末两点便连接起来，面积显示出来。对每个画面都可进行这样的测量。

注意：

在周长测量时，若计算结果超出 900 (在 3.5MHz 时三个画面合成总周长) 会显示溢出。

⑯ 控制手柄：(Joy stick) 用于移动测经器标记与测量标记。

⑰ 冻结开关：(Freeze switch) 用于冻结与消除冻结画面。

当画面冻结时，冻结灯 (绿色) 亮。

注意：

此开关与脚开关连锁的。

⑱ 冻结灯：(Freeze lamp) 一只绿色灯泡，在画面冻结时亮。

⑲ 相机快门开关 (Shutter switch)

用于摄显示的任何静止画面。

注意：该开关与脚开关是联锁的。当画面移动时不能摄影。

⑳ 焦距开关：(Focusing switch)

这些开关是用来调节焦点距离。

Ⓝ …… 产生清晰的近表面部位的画面。

Ⓞ …… 产生清晰的中部画面。

Ⓟ …… 产生清晰的深部画面

Ⓠ …… 产生较  $F_1$  显示还深部位的清晰画面。(仅在 3.5MHz 时)

这些开关能够单独使用亦可联合使用。当所有的焦距开关关掉时，焦距置于 M 状态并为了便于诸如胚胎之类快速活动的物体的断层摄影观察，每秒钟画面数目自动增加。

㉑ 电源开关：(POWER switch)

POWER 开关接通，灯亮 (黄色) ㉒。在大约 30 秒钟后，视频监视器处于准备工作状态，约 10 分钟内，监视器屏幕亮度稳定。

㉒ 电源灯：(POWER Lamp) 一只黄色灯泡。系统通电灯亮。

(2) 面板底部

㉓ 探头连接器 (PROBE)：用于连接探头电线。

(3) 背板 (见第 57 页图 9)

㉔ 风扇

㉕ 脚开关连接器：(Foot switch connector) 用于脚开关电线接线端。

㉖ 正—负选择开关：(NEGA-POSITIVE selector switch) 用于将正—负图像转换。

㉗ 观察视频监视器视频输出端 (TO-M-TV)：用于接观察视频监视器电线。

㉘ 观察视频监视器电源 (LINE OUTPUT)：

用于馈送电源到观察视频显示器。

定额：100V、30A。

③① 接地端：用于主机接地。

从接地端 ③① 接一接地线使之良好接地。

③② 主电源 (LINE INPUT)：用于提供系统电源。

如果连接器引线是带一接地针的三蕊型的，就不需要在接地端 ③① 接地。

③③ 保险丝座：过电流保护保险丝。

(4) 功能键盘 (见第46页图B)

③④ 测径器/面积 (CALIPER/AREA) 键：用控制手柄开关

①⑥ 从距离测量到周长/面积测量，反之亦然。LED (发光管) 随着键置于距离测量位置而亮。

③⑤ 转换 (SHIFT LOCK) 键：用于对 ④③ - ④④ 字符键的功能转换键。当按下时 (LED 亮)，选择的是键的上半部所指示的功能。

③⑥ 注释 (COMMENT) 键：用于显示注释。当 COMMENT 键打开 (LED 亮)，光标在屏幕的左上方显示且可用光标/探头标记驱动键 ④① 移动。打开 COMMENT 键，PROBE 键 ③⑥ 与 ID 键 ③⑦ 就关掉 (LED 不亮)。

③⑥ 探头 (PROBE) 键：用于移动探头标记。当 PROBE 键打开时 (LED 亮)，探头标记能用光标/探头标记驱动键 ④① 与旋转键 ④② 移动。当 PROBE 键打开，COMMENT 键 ③⑥ 和 ID 键就关掉 (LED 不亮)，并且光标从屏幕上消失。在体位标记没显示时打开 PROBE 键，显示如下所示的体位标记。





② ID 键：用于选择 ID 区域，当 ID 键打开时（LED 亮），光标显示在 ID 区域的最左边位置且可通过光标/探头标记驱动键移动，当 ID 键打开时，COMMENT 键 ③⑤ 和 PROBE 键 ③⑥ 就关掉（LED 不亮）。

③⑧ 清除（CLEAR）键：用于清除键盘中除体位标记之外的所有字符。它清除由 COMMENT 键 ③⑤，ID 键 ③⑦，与字符键（Z）④④ 记入的全部内容。

③⑨ 体位标记断开键（Body mark OFF key）：用于消除显示在由画面数选择开关 ④⑩ 和显示位置选择开关 ④⑪ 确定的画面上的体位标记。

④⑫ 体位标记键：用于在画面数选择开关 ④⑩ 与显示位置选择开关 ④⑪ 确定的画面上显示所选择的体位标记。

当按下体位标记键时，PROBE 键 ③⑥ 起动（LED 亮）。

④⑬ 光标/探头标记驱动键：

用于随 PROBE 键 ③⑥ 的动作而上下左右移动探头标记。用此键使光标消失。

当驱动键按下，探头标记及光标连续移动。

④⑭ 旋转键：用于在 PROBE 键 ③⑥ 打开时（LED 亮）旋转探头标记。当 PROBE 键关掉（LED 不亮）时，旋转键无效。

当按下旋转键时，探头标记连续旋转。

④⑮ 字符键：24 个字母文字字符（除去 Z 和 M）在 SHIFT LOCK 键关（LED 不亮）时，按下字符键均能显示出光标位置，而数字、14 个字符以及象 ↑ 和 早 这样的符号随 SHIFT LOCK 键开（LED 亮）而显示。

当光标不在屏幕上，用字符键显示指令是无用的。

④⑯ 字符键（Z）：在 SHIFT LOCK 键 ③④ 关时，按下字符键（Z），字符“Z”就能显示在光标位置（若光标不在屏幕上就没有显示），SHIFT LOCK 键 ③④ 开（LED 亮），光标显示在允许操作人员更改