# 目　　录

1 警告及使用注意事项..... 1
2 适用范围和作用机理..... 4
3 禁忌症..... 5
4 概述..... 5
5 主要技术参数..... 5
6 仪器面板说明..... 7
7 仪器使用方法..... 9
8 清洁与保养..... 11
9 环保说明..... 11
10 机器检查与故障处理..... 12
11 运输和储存环境条件..... 14
12 装 箱 单..... 14
13 技术文件提供声明..... 14
14 电路原理框图..... 15
15 治疗部位电极放置示意图..... 16

# 1 警告及使用注意事项

1)请阅读说明书后再使用。

2)建议在医生指导下使用。

3)使用中如有任何不适，应立即停止治疗。

4)请勿在带故障的状态下使用本机器。

5)▲勿在强电磁场的周围使用本机器，例如：

—把高频手术设备和中频电疗仪同时连接到一个患者时,在中频电疗仪电极处可能引起烧伤并可能损坏中频电疗仪。

—靠近短波或微波治疗设备（例如 1m）使用中频电疗仪，可能引起中频电疗仪的输出不稳定。

—靠近胸部使用电极会增加心脏纤颤的危险。

6)▲两电极不可同时置于心脏投影区前后、左右，任何电极放置方法电流都不可以流过心脏。

7)▲如果没有获得医生的医嘱，使用植入式电子装置（例如心脏起搏器）的患者不应使用本机器。

8)▲电极必须与皮肤充分均匀接触，否则有灼伤危险。在治疗过程中，操作人员要勤问病人的感觉。是否不舒服，是否有针刺感。如有较明显的针刺感或感觉发烫，应立即停机检查。

9)▲电极板放置人体后，一般不要开/关电源，以免有针刺感。应在开机后固定电极板，在关机前取下电极板；治疗过程中因故需要停止治疗时，可按停止键后，再将电极板取下。

10)当输出电流调节到 50mA 病人仍无感觉时，应停止输出，将电极板从人体上取下，检查机器、输出

线、极板或湿棉等。

11)治疗时，两块电极板的黑面不要长时间碰接，治疗输出线的两端切勿短路，以免烧坏机器元器件。

12)▲使用者可自行更换保险管，请先拔下电源插头，再按规定更换同样规格的保险管。

13)对直流输出预防措施的建议（如适用）：如果输出剂量不大而患者感觉有明显的针刺感，说明输出有直流分量，应停机检查，排除故障后再使用。产品（如适用）用于‘直流离子导入’时建议输出剂量为 5～10mA，同时湿布（湿纱布、湿纸巾）厚度建议达到 15 层。

14)输出波形数据包括输出电压或电流的任何直流分量、脉冲宽度、脉冲重复频率、最大幅度等。负载阻抗对这些参数的影响：当用 500Ω±10%的负载电阻进行测量时，测量值对设备的中频频率、脉冲宽度和输出幅度值，包括任何直流分量的偏差≤±10%。

15)电源电压波动影响：电源电压波动±10%对设备的输出幅度、中频频率和调制低频频率造成的影响≤±10%。

16)关于电极板

1) 电极板的寿命约为 1500 小时。电极板使用三个月后，应当每周检查一次。电极板的输入孔与导电面(黑色)任意点之间的阻值超过 200Ω，应立即更换电极板。经常导入药物或加热的电极板，使用寿命会缩短。使用阻值超标或寿命超时的极板，可能对患者造成灼伤和电击。

2) 糖尿病人或皮肤敏感性差的病人使用时,更

要慎之又慎，千万防止输出剂量过大或机器带故障工作，而造成病人灼伤皮肤。

3)使用电极板时请注意：

a)电极板可用消毒液（如 0.1%新洁尔灭液）消毒或用酒精擦拭（注意不要将液体灌进电极板的插孔内）。每次使用完毕后，电极与人接触部分应进行清洗消毒。

b)在治疗时应在导电橡胶面和患者的皮肤之间垫上 2-3 层厚的湿布（湿纱布、湿纸巾）湿度以拧一下不滴水为宜。电极必须与皮肤充分均匀接触，否则有灼伤危险。在治疗过程中，操作人员要勤问病人的感觉。是否不舒服，是否有针刺感。如有较明显的针刺感或感觉发烫，应立即停机检查。为避免交叉感染，湿布（湿纱布、湿纸巾）应每位病人更换一次。

c)电极板使用剂量（最大电流密度＜2mA/$cm^2$）：

| 电极板尺寸 | Φ40 | 95*60 | 130*95 | 107*72（热） |
|---|---|---|---|---|
| 最大剂量<br>BA2008-Ⅱ | 17<br>√ | 93<br>√ | 99<br>√ | 99<br>√ |

d)请使用本公司专配电极板（经过注册，无毒硅导电橡胶，特定电性能）。针对不同型号产品，我公司可提供的电极板尺寸为：

普通电极板：锥形；圆形Φ40；80mm×40mm（长×宽）；95mm×60mm（长×宽）；122mm×80mm（长×宽）；130mm×95mm（长×宽）；185mm×106mm（长×

宽）。热电极板：107㎜×72㎜（长×宽）。吸附电极碗：Φ45、Φ55。医生根据患者不同治疗部位选用形状不同、大小不等的电极板。

## 2 适用范围和作用机理

该产品对：肩周炎、肱骨外上髁炎、颈椎病、腰椎间盘突出症、退行性骨性关节病、风湿性关节炎、类风湿关节炎、捩伤、挫伤、肌纤维织炎、肌肉劳损、狭窄性腱鞘炎、盆腔炎、附件炎、慢性咽喉炎、乳腺增生、坐骨神经痛、周围神经伤病、关节挛缩、慢性前列腺炎具有镇痛作用；

该产品对：肩周炎、肱骨外上髁炎、颈椎病、腰椎间盘突出症、退行性骨性关节病、风湿性关节炎、类风湿关节炎、捩伤、挫伤、肌纤维织炎、肌肉劳损、狭窄性腱鞘炎、盆腔炎、附件炎、慢性咽喉炎、乳腺增生、坐骨神经痛、周围神经伤病、关节挛缩、慢性前列腺炎、肌炎、骨折延迟愈合、雷诺病具有改善局部血液循环，促进炎症消散作用。

该产品对：瘢痕、瘢痕挛缩、术后粘连、肠粘连、炎症后硬化、注射后硬结、阴茎海绵体硬结、血肿机化、狭窄性腱鞘炎具有软化瘢痕松解粘连作用；

该产品对：神经或肌肉伤病后肌肉功能障碍、废用性肌萎缩、术后肠麻痹、尿潴留、便秘、声带麻痹、胃下垂具有兴奋神经肌肉作用。

**注意：具体使用请参考《治疗仪处方表》或《处方应用参考》。**

## 3 禁忌症

出血倾向、急性化脓性炎症局部、恶性肿瘤局部、心脏起搏器局部、金属内置物局部、心区、孕妇下腹部。

## 4 概述

BA2008-Ⅱ型电脑中频治疗仪是公司研制的BA2008 系列产品之一。本机采用微电脑控制技术，由中、大规模集成电路组成，具有各种显示功能。

机内存贮 50 个特定的系列程序处方，是根据理疗专家提供的参数，针对不同用途精心编制而成。其中，多步程序常规治疗处方 24 个。

## 5 主要技术参数

（1）外型尺寸：380mm×280mm×80mm。

（2）机器重量：3.5Kg。

（3）结构：治疗仪主要由主机和电极、导线组成。

（4）使用环境：温度+5℃～+40℃，相对湿度≤80%。

（5）电源要求：交流电 220V±22V，频率 50Hz±0.5Hz。

（6）输入功率：90VA。

（7）安全分类：I 类设备，具有 BF 型应用部分。

（8）内存 50 个处方。

（9）4 个通道输出。

（10）输出电流调节方式：用按键递增、递减（100 档，每档 1mA）。

（11）最大幅度：交流：100V/100mA。

（12）工作频率：1kHz～12kHz，误差±10%。对应脉冲宽度为500μs～42μs。

（13）输出电流：在500Ω的负载电阻下，输出电流不超过以下的限值：频率≤1500Hz，为80mA(r.m.s)，频率＞1500Hz为100mA(r.m.s)。输出波形无直流分量。

（14）输出电流稳定度：500Ω的负载电阻下，输出电流变化率应不大于10%。

（15）有效阻抗范围450～550Ω。

（16）调制频率范围：在0—150Hz范围内。

（17）调幅度：设有0%、33%、60%、100%四种调幅度，调幅度允差±5%。

（18）基波的频率及波形：方波，频率为1kHz～12kHz。

调制波的频率及波形：具有方波、尖波、三角波、指数波、锯齿波、正弦波、等幅波、梯形波、扇形波、扇梯波以及它们的组合。

（19）连续工作时间：不小于4h。

（20）默认处方时间：20min、30min，误差±10%。具有时间可调功能：1min～99min，步长1min，误差±10%。

（21）热电极温度：25℃～41℃。热电极有高、中、低三档，最高不超过41℃。

（22）超温度保护功能

热电极最大温度不超过45℃，超过后热保护器工作，切断加热电路。

（23）有保持功能：通过按动产品上的‘保持’键，使保持功能有效，输出波形、频率等参数保持不变。再次按动‘保持’键，解除这种保持功能。

（24）具有开路保护功能：当设置剂量增大到‘10’，输出端无输出时，设备有开路显示，发出开路提示音，并停止输出。当输出端恢复输出后，开路提示音停止，进行正常的显示和操作。

# 6 仪器面板说明

## 6.1 操作面板图




## 6.2 后面板图



6.3 面板说明

（1）显示器：A、B 通道各 1 套。每个通道由两位数码管组成，显示该通道的处方号（启动前）或治疗倒计时时间或输出电流强度（启动后）。

（2）指示灯：A、B 通道各有 1 个方形和圆形指示灯。方形指示灯为通道指示灯，开机后即点亮。圆形指示灯为通道输出指示灯,亮度代表输出电流的强、弱。

（3）“启/停”键：当未启动时，按下此键，治疗处方程序即开始运行；当启动后，再按此键，机器即停止输出治疗电流，显示器恢复显示处方号。

（4）“增大↑”或“减小↓”键：启动前按下此键可以选择处方，启动后，该键用于可调节输出电流强度。

（5）“保持”键： 如果用户需要保持当前波形，那么请按一下“保持”按键，此时小数点不闪烁，治疗波形和强度不变。再按一次该键退出保持状态。

（6）“时间”键：在启动前或启动后，按下此键，进入时间可调状态，闪动显示当前处方的治疗时间，通过“增大”或“减小”键调整治疗时间；再次按下此键，退出时间调整状态。

（7）“复位”键：按动此键，该通道恢复到初始化状态。

（8）开路保护：治疗中极板与患者皮肤接触不良时，数码管显示“OF”，指示灯全亮，同时蜂鸣器发出断续的提示音。当患者重新固定好电极板后，蜂鸣器停止鸣叫，机器显示正常，输出强度会自动回升至

最高 15（如果保护前设置剂量大于或等于 15 时）。患者可根据需要，再调整输出强度。

（9）“A 输出”、“B 输出”：为两芯普通治疗输出插孔。

（10）“A 加热”、“B 加热”： 为六芯加热治疗输出插孔。

（11）热开关：温度三档可调。

（12）电源插座：用于交流 220V 输入，内装 F2AL250V 熔断器（保险丝）2 只，1 用 1 备。

（13）电源开关：控制交流 220V 电源的通、断，内带指示灯。

（14）熔断器插座：用于安装熔断器。

（15）图形符号解释

 表示 BF 型应用部分；

 表示“注意查阅随机文件”；

|/○ 表示“接通（总电源）”/“断开（总电源）”。

# 7 仪器使用方法

## 7.1 接通电源

将随机配制的电源线，一头插入机器后面板的电源插座，另一头插入交流 220V 电源**（注意地线要接地良好）**，打开电源开关。这时机器发出声响，显示器显示“01”（处方号）。

## 7.2 连接输出线

将两芯插头输出线的一头插入“A 输出”或“B 输出”插孔，另一头的 2 个插针分别插入电极板的小

孔中。加热治疗时，用加热 6 芯输出线的一头插入“A 加热”或“B 加热”插座，另一头的 3 个插针分别插入 2 块加热电极板的小孔中。

**注意：“A 输出”不能与“A 加热”同时使用，“B 输出”不能与“B 加热”同时使用。**

## 7.3 固定电极板

电极板黑色导电面用 0.1%新洁尔灭液消毒或用清水擦洗后，在电极板导电面和皮肤之间垫几层浸湿的湿布（湿纱布、湿纸巾），湿度以不滴水为宜，必须与皮肤充分接触,再用绷带或沙袋将电极板固定好，保证电极板与皮肤接触良好，否则有针刺感，严重时会灼伤皮肤。

## 7.4 按键操作

### （1）选择处方

依病症选择相应的治疗处方。选择治疗处方时，按下 A（或 B）通道的“增大↑”或“减小↓”键，使显示器显示所需的处方即可。

### （2）启动输出

按一下 A（或 B）通道的“启/停”键，这时显示器显示该处方的治疗时间（治疗中为倒计时/分钟指示）。

### （3）调节输出电流强度

按住 A（或 B）通道的“增大↑”键，使输出电流不断增大，此时相应通道的输出指示灯应点亮，操作人员注意边调节边询问病人，达到其耐受限电量时松开按键。由于人体对电流开始时比较敏感，所以过几分钟后，可适当再加大输出强度。若病人感觉量大，则按“减小↓”键将输出强度减小。停止按键 3 秒钟后，显示器恢复显示治疗倒计时的时间。

**（4）调节治疗时间**

在启动前或启动后，按下“时间”键，进入时间可调状态，闪动显示当前处方的治疗时间，通过“增大”或“减小”减调整治疗时间；再次按下此键，退出时间调整状态。

**（5）治疗结束**

治疗时间结束，自动停止治疗，机器自动切断输出电流，并发出音响提示，显示器恢复显示处方号；当发现机器治疗异常或者患者不适时，可以按“停止”键，强制结束治疗，此时机器显示和音响提示与自动停止相同。此时，可以将电极板从人体上取下。若需治疗下位病人，则返回上述操作。无人治疗时应关上电源开关。

**（6）“复位”**

按下此键，治疗仪恢复初始状态，显示处方“01”。

## 8 清洁与保养

（1）机器表面常用湿布擦拭保持清洁（不要用化学试剂）。

（2）每天工作结束后，用酒精擦试电极板。但不宜将电极板浸泡在消毒液或水中，以防因电极板插孔内有水使治疗线插针生锈氧化而导电不良，使治疗发生灼伤。

（3）机器不使用时请关闭电源开关。

## 9 环保说明

（1）电极板：使用医用无毒硅导电橡胶制成，到达寿命期限应更换。

（2）主机：6 年使用期。机器自购买之日起，主

机保修二年（人为故障除外），终身维修。但在使用时不接触体液、血液等生物污染物。

（3）综上，废弃物不同于医疗废弃物。所以建议使用者将废弃物分类，送不同的回收部门，符合时用于循环再生。通过以上处理方式，把处理时带来的风险降低到了最小。

## 10 机器检查与故障处理

（1）检查机器：打开机器包装，按“装箱单”检查配件是否齐全，并检查机器是否有损坏情况**（如有损坏请速与经销商或厂家联系）。**

（2）电源检查：连接好电源线，合上电源开关，机器应发出声响，并进入加电初始化状态，A、B 通道的显示器均显示“01”(处方号)。

(3)处方选择检查:与显示器配合检查处方选择。在开机后或停止治疗后进行检查，分别按住 A、B 通道的“增大↑”或“减小↓”键，显示器循环显示 1～50 的数字。

（4）输出检查：A 通道检查：将两芯输出线的一头插入“A 输出”插孔，另一头插上电极板，两片电极板的黑色导电面合在一起。按下 A 通道的“启/停”键，再按住 A 通道的“增大↑”键将输出电流调至 15～20mA。这时 A 通道的输出指示灯应点亮。B 通道输出检查与 A 通道输出检查相同。

## 常见故障分析和故障排除方法，见下表：

| 序号 | 故障现象 | 原　因 | 排除方法 |
|---|---|---|---|
| 1 | 开机无显示也无音响提示 | 交流 220V 电源未加上 | 检查电源线是否插好；保险丝是否熔断；电源开关是否合上 |
| | | 开关电源坏 | 打开机器，如果开关电源板上的指示灯不亮，测+5V，-5V，+12V 无，说明开关电源坏，则更换开关电源板。 |
| | | 开关电源板到主板连线未接好 | 指示灯亮，测各组电源均正常，则应检查开关电源板至主机板的 4 根连线的两头弹片是否弹力失效或锈蚀 。 |
| | | 单片机坏 | 请厂家处理，更换单片机 |
| 2 | 开机显示和音响提示正常，但某路或个别按键不起作用 | 按键板和主机板连接的 16P 扁平线松动或未插好 | 打开机器，重插 16P 扁平线插头 |
| | | 按键板上某个键不好 | 打开机器，重插 16P 扁平线插头 |
| 3 | 显示器数码管缺段少划 | 数码管坏或与之相应的电阻虚焊 | 请与厂家联系，在厂家指导下处理 |
| 4 | 无声音提示但机器其它功能正常 | 蜂鸣器坏或蜂鸣器连接的电路不良 | 更换蜂鸣器或检查蜂鸣器相联的电路 |
| 5 | 机器按键和显示等功能正常但某 1 路无输出 | 输出线和电极板未插好;输出线插头与机器输出插孔未插好;输出线断路; | 检查输出线是否插好；电极板的插孔是否坏；输出线是否断路;可用 2 条输出线交换试验来判断线的好坏。 |
| | | 机器输出插孔接触不好 | 打开机器，检查输出插孔的簧片是否没接上 |
| | | TDA2003 功放块坏 | 打开机器，测量 TDA2003 输入和输出端有无信号可决定 |

**★机器发生故障用户无法排除时，请及时与厂家或销售代理商联系。**

**★用户在厂方指导下开机排除故障时应注意用电安全。**

## 11 运输和储存环境条件

（1）运输：按照订货合同。

（2）贮存：包装后的产品应放在环境温度-40$^0$C～+55$^0$C ，相对湿度在 10% ～93%范围内，无腐蚀性气体，通风良好的清洁室内。

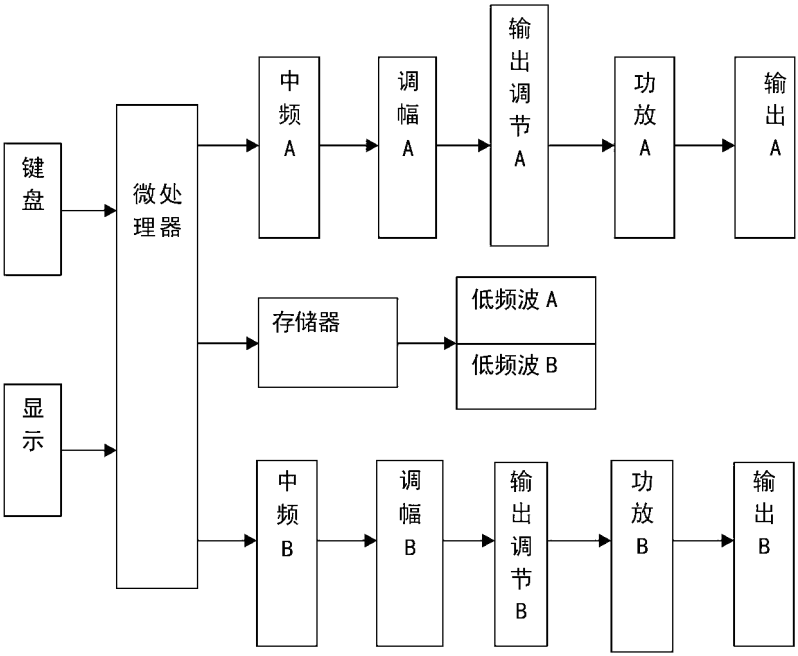
## 12 装 箱 单

| 名 称 | 单位 | 数 量 | 名 称 | 单 位 | 数 量 |
|---|---|---|---|---|---|
| 机 器 | 台 | 1 | 说明书 | 本 | 1 |
| 纸箱 | 只 | 1 | 合格证<br>保修卡 | 份 | 1 |
| 输出线 | 条 | 2/2(热) | 中绷带 | 条 | 2 |
| 电极板 | 套 | 8 片/<br>4 片(热) | 小绷带 | 条 | 2 |
| 电源线 | 条 | 1 | — | — | — |

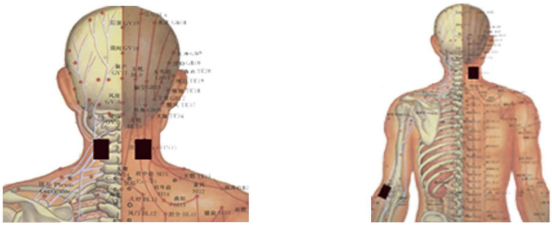
## 13 技术文件提供声明

我公司承诺：可按相关销售合同的要求，对有合格修理技术人员能力的买方公司，提供修理所需的文件资料，如电路图、元器件清单等。

# 14 电路原理框图


键盘
显示
微处理器
中频A
调幅A
输出调节A
功放A
输出A
存储器
低频波A
低频波B
中频B
调幅B
输出调节B
功放B
输出B

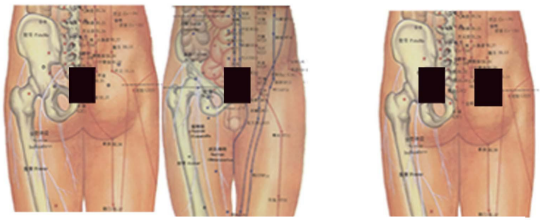
# 15 治疗部位电极放置示意图



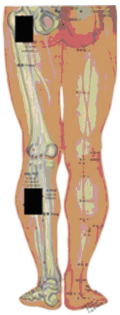
颈椎病治疗



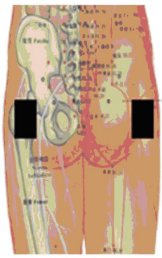
肩周炎治疗　　腰部治疗



术后粘连、瘢痕治疗



坐骨神经痛治疗



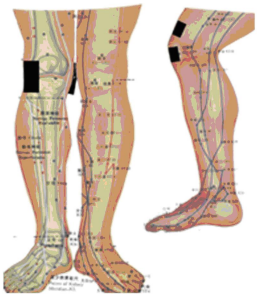
臀部注射硬结治疗



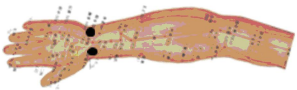
股四头肌萎缩治疗



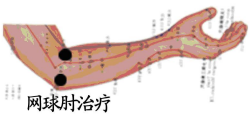
踝关节治疗



膝关节治疗



腱鞘炎治疗



网球肘治疗