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..... 10
8 清洁与保养..... 12
9 环保说明..... 12
10 机器检查与故障处理..... 13
11 运输和储存环境条件..... 15
12 装 箱 单..... 15
13 技术文件提供声明..... 16
14 电路原理框图..... 16
15 治疗部位电极放置示意图..... 17

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、极板或湿布等。

（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)输出线的电极板连接插头如果被氧化，应及时清除，否则可能对患者造成灼伤和电击。

d)电极板使用剂量（最大电流密度＜2mA/cm^2）：

参数/电极板	锥型	Φ40	80*40	95*60	130*95	185*106	107*72（热）
最大剂量	4	17	40	93	99	99	99

a)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：107mm×72mm（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-Ⅲ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。机内存贮 99 个特定的系列程序处方，其中多步程序电流疗法常规处方 30 个（含直流处方 1 个），音频电流疗法处方 10 个，正弦电流疗法处方 10 个，脉冲调制中频电流疗法处方 20 个，干扰电疗法处方 29 个。

5 主要技术参数

（1）外型尺寸：450mm×320mm×100mm。
（2）仪器重量：7.5kg。
（3）结构：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≤30%～75%。
（5）电源要求：交流电 220V，频率 50Hz。

（6）输入功率：≤150VA。

（7）安全分类：Ⅰ类 BF 型。

（8）内存 99 个处方。

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

（10） 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)。离子导入的直流分量最大值≤100mA,其它非离子导入的输出波形无直流分量。

（11） 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%。

（12） 调制频率范围：在 0—150Hz 范围内。

（13） 差频频率范围：在 0—100Hz 范围内。

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

（15） 动态节律：4s～10s。

（16） 差频变化周期：15s～30s。

（17） 基波的频率及波形：方波，频率为 1kHz～12kHz（对应脉冲宽度为 500μs-42μs ）。

（18） 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、扇指波以及它们的组合。

（19） 输出电流调节方式：用按键递增、递减（100 档，每档 1mA）。

（20） 最大幅度：交流：100V/100mA。

（21） 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%。

（22）有效负载阻抗范围在 450～550Ω。

（23） 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%。

（24） 连续工作时间：不小于 4h。

（25） 直流输出[使用离子导入时]：输出电压最大有效值应不超过 40V。

（26） 默认处方时间：10min～45min，误差±10%。具有时间可调功能：1min～99min，步长 1min，误差±10%。

（27） 热电极温度：37℃～45℃，通过温度开关操作可调。

（28） 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。

6 仪器面板说明

（1）前面板示意图



（2）前面板显示器和控制器的功能说明

1）显示器和指示灯：A1、A2、B1、 B2 四通道(注：有的批次产品为 A、B 两通道)各有一套复用显示器（两位数码管，代表该通道数字的个位、十位）和三个状态指示灯（处方、时间、剂量），配合显示如下:

① 开机后，处方指示灯亮；数码管显示值为处方号(01)；

② “启动”开始治疗时，时间灯亮，数码管显示为治疗倒计时时间；

③ 启动后，治疗过程中，按“增加”或“减少”键，剂量指示灯亮，数码管显示为输出电流（强度）值。

2）各按键的使用（根据产品实际）

① “启/停”键：在选好处方后，按此键，时间指示灯亮，显示该处方所需治疗时间。在治疗过程中显示器显示的时间为倒记时（单位为分）。

治疗过程中按此键，主机停止治疗输出，处方状态灯亮，数码管显示为现用的治疗处方号。

② “增加”键、“减少”键：复用功能键，刚一开机，按此键可选择处方号；启动后，按此键可改变输出电流值（即强度）的大小。

③ “保持”键：在治疗中按一下此键，输出保持当前波形不变；再按一下此键，按照程序继续输出变化波形。

④ “时间”键：无论是启动前、后，按一下此键，显示当前处方治疗时间，按“增加”或“减少”键，即可修改治疗时间，再按一下此键，退出时间修改状态。

⑤ “复位”键：按动此键，该通道恢复到初始化状态。

⑥ 同步操作：“A 通道同步”可控制“A1 通道”、“A2 通道”对应的各键，使其同步工作；“B 通道同步”可控制“B1 通道”、“B2 通道”对应的各键，使其同步工作。

（注：有的批次产品是“同步控制”可控制“A 通道”、“B 通道”对应的各键，使其同步工作）

⑦ 同步操作时，处方号改变范围为“01～99”。

3）显示内容：

两位数码管可显示：处方号；时间[分钟]；剂量=电流强度。

（3）后面板说明

1）电源开关：电源开关内部有指示灯，灯亮表示电源接通。

2）保险管座；电源插座（内含保险管）。

3）2 组直流输出插座。**注意：直流输出要分清正负极的使用。**

4）热温度调节开关，‘高中低’档位。

5）六芯插座即可以接普通电极板也可以接热电极板。六芯插座接六芯输出线后可以接热电极板，六芯插座接

两芯输出线后可以接普通电极板。

6）2 组干扰电输出（有的批次产品为 1 组干扰电输出）

注意：相同字符标注的通道不能同时使用。

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

本机可同时为 4 位（注：有的批次产品为 2 位）相同或不同病症的病人治疗，且有同步及异步两种操作功能。

（1） 同步治疗操作说明：

1）A 通道同步可控制 A1、A2 通道同时工作；B 通道同步可控制 B1、B2 通道同时工作。

（注：有的批次产品“同步控制”可同时控制 A、B 通道）。

2）同步操作时，处方号改变范围为“01～99”。

3）干扰电治疗：干扰电治疗是一种特殊的同步治疗方式，使用处方 71～99，可使用不热干扰电通道或热干扰电通道。

4）因病人的感觉和痛阈值不一，应采用异步调节来控制输出强度。

（2） 治疗操作步骤：

1）接通电源：将随机配制的电源线，一头插入机器电源插座，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。这时机器发出一声‘滴’的响声，显示器各通道显示“01”（处方号）。

2）连接输出线：使用需要的电极板及配套输出线，分别接好电极板及机器。

3）固定电极板：消毒后的电极板垫上 2-3 层完全浸湿后的无纺布，在治疗位置使用绷带将其固定好。

4）按键操作：

① 选择处方：依据病情，按“增加” 键或“减少”键，选择相应的治疗处方。

② 启动输出：按一下“启/停”键，这时显示器显示该处方的治疗时间。

③ 调节输出电流强度：按动“增加”键调节输出电流值（强度），使之不断增大，边调节边询问病人，直至其耐受的电量。由于人体对电流开始时比较敏感，所以过几分钟后，可适当再做调节，使输出强度增大些。若病人难以忍受时，则按“减少”键使输出强度减小些。

④ 治疗结束：处方时间到后，机器自动切断输出电流，并发出音响提示，显示器显示治疗的处方号。将电极板从人体上取下。

5）若需治疗下一位病人，请返回上述操作。若无人治疗请关上电源。

（3） 本机直流输出为脉动直流输出（通常使用 30 号处方）。电流通常使用不大于 30mA。

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。但不宜将带配套输出线的电极板浸泡在消毒液或水中，以防因插孔内有水使插针生锈氧化而导电不良，继而在治疗时发生灼伤。

（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）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） 机器检查

1）打开机器包装，按《装箱单》检查配件是否齐全；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，机器应发出一声音响并进入加电初始状态，显示器同时显示“01”。

3）处方选择检查：一般在开机后或停止治疗后检查，此时处方状态指示灯亮，按“增加”或“减少”键可改变处方号。

4）输出检查：

将输出线的一端插入后面板对应通道插孔，启动后按通道的“增加”键将输出强度调至 20 左右时，另一端的两个单芯插头瞬间相碰短路，这时相应的黄色输出指示灯应点亮或间断闪烁。

（2） 常见故障分析和故障排除方法

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，-12V，+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 10P 扁平线松动或未插好	打开机器，重插 10P 扁平线插头
		按键板上某个键不好	打开机器，重插 10P 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贴面电阻虚焊	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	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。
		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。

★ 机器自购买之日起，主机保修二年（人为故障除外），终身维修。

★电极板和电极线为耗材，应定期检查更换。

11 运输和储存环境条件

（1）仪器的运输按订货合同规定执行。应防止剧烈冲击、震动和潮湿。

（2）经包装后的仪器，应存放在环境温度为-40℃～+55℃、相对湿度不超过 93%、通风良好的室内。

12 装 箱 单

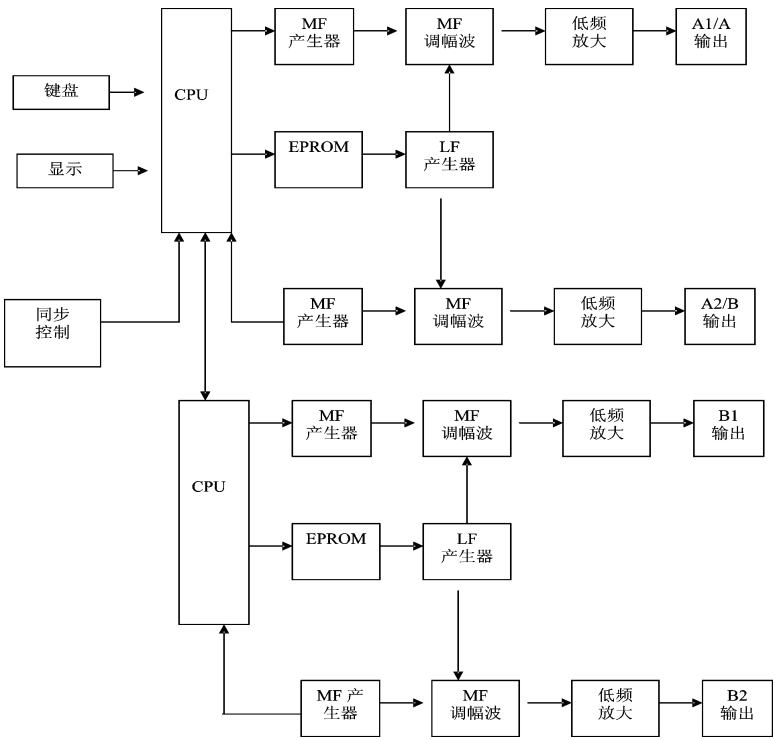
名称	单位	数量	名称	单位	数量
机器	台	1	大绷带	条	2/（1）
直流输出线	条	2	中绷带	条	2
两芯交流输出线	条	4/（2）	小绷带	条	2
电源线	条	1	纸箱	只	1
六芯加热输出线	条	2	说明书	本	1
加热电极板	套	1（4 片）	保修卡、合格证	份	1
普通电极板	套	1(14 片)/（10 片）	—	—	—

注：有的批次产品为 2 个输出通道，其配置按“/”后括号内数量。

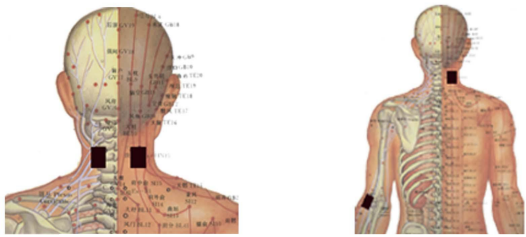
13 技术文件提供声明

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



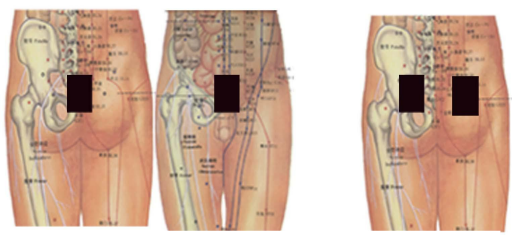
15 治疗部位电极放置示意图



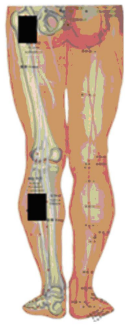
颈椎病治疗



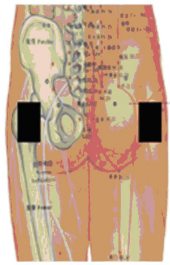
肩周炎治疗　　腰部治疗



术后粘连、瘢痕治疗



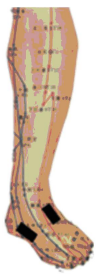
坐骨神经痛治疗



臀部注射硬结治疗



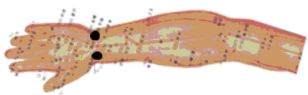
股四头肌萎缩治疗



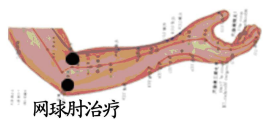
踝关节治疗



膝关节治疗



腱鞘炎治疗



网球肘治疗