●电路与设计

BA8206 BA4 遥控风扇控制器的新应用

珠海格力雅达电器厂 罗平

New Application of Remote Fan Controller BA8206 BA4

Luo Ping

摘要:BA8206 BA4 遥控风扇专用控制器已在各种系列的风扇遥控中得到广泛应用,然而,BA8206 BA4 也可用于风扇遥控以外的其它方面。文中介绍了 BA8206 BA4 在 PTC 暖风机和家用综合定时、调速控制器的应用方案,并给出了实际的应用电路。

关键词:遥控;控制器;风扇;暖风机;家用电器;BA8206 BA4

分类号:TN273 **文献标识码**:B **文章编号**:1006 - 6977(2001)08 - 0049 - 04

1 BA8206 BA4 简介

BA8206 BA4 采用 DIP - 18 脚封装。图 1 是 BA8206 BA4 控制器的引脚排列图,表 1 是 BA8206 BA4 的引脚功能说明,BA8206 BA4 的主要技术参数如下:

●电源电压:- 0.3 V ~ 6 V;

●输入/输出电压:Vss - 0.3 ~ VDD + 0.3 V;

●功率损耗:500 m W;

●工作温度:- 10 ~ 70 ℃;

●贮存温度:- 40 ~ 125 ℃。

另外,BA8206 BA4 还有如下功能特点:

●具有正常风、自然风、睡眠风和强、中、弱三种风速;

●具有定时模式:可在 0.5 ~ 7.5 小时内累进计时;

●具有一组非独立式摆头(转叶)控制功能;

●自带蜂鸣器响声:开机"Bi —Bi",关机"Bi —"其它操作"Bi";

●采用 455k Hz 振荡器作振荡电路输入;

●采用中风起动;

●具有记忆功能:即关机前的一切状态被记忆,可免除每次开机重新设定动作模式的烦恼;

●与 BA5104 编码器匹配使用可实现全功能遥控;

●2 位元用户码设定;

●按键按下超过 6 秒有 Bi —Bi —Bi —Bi 警告声。

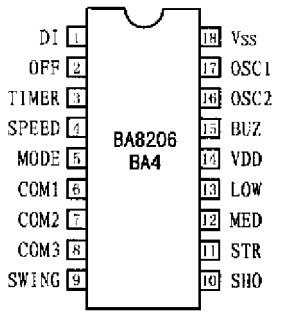


图 1 BA8206 BA4 的引脚说明

表 1 BA8206 BA4 的引脚功能

脚位	名称	I/O	功能说明	脚位	名称	I/O	功能说明
1	DI	I	遥控讯号输入	10	SHO	O	摆头驱动输出端
2	OFF	I/O	关机键或开/关键输入及 LED 扫描输出端	11	STRONG	O	强风驱动输出端
3	TIMER	I/O	定时键输入及 LED 扫描输出端	12	MEDIUM	O	中风驱动输出端
4	SPEED	I/O	风速键输入及 LED 扫描输出端	13	LOW	O	弱风驱动输出端
5	MODE	I/O	风类键输入及 LED 扫描输出端	14	VDD	-	正电源
6	COM1	O	用户码 C1 选择及 LED 扫描公共端	15	BUZ	O	蜂鸣器驱动输出端
7	COM2	O	用户码 C2 选择及 LED 扫描公共端	16	OSC2	O	晶振输出端
8	COM3	O	LED 扫描公共端	17	OSC1	I	晶振输入端
9	SWING	I	摆头键输入及用户码选择二极管连接端	18	VSS	-	负电源

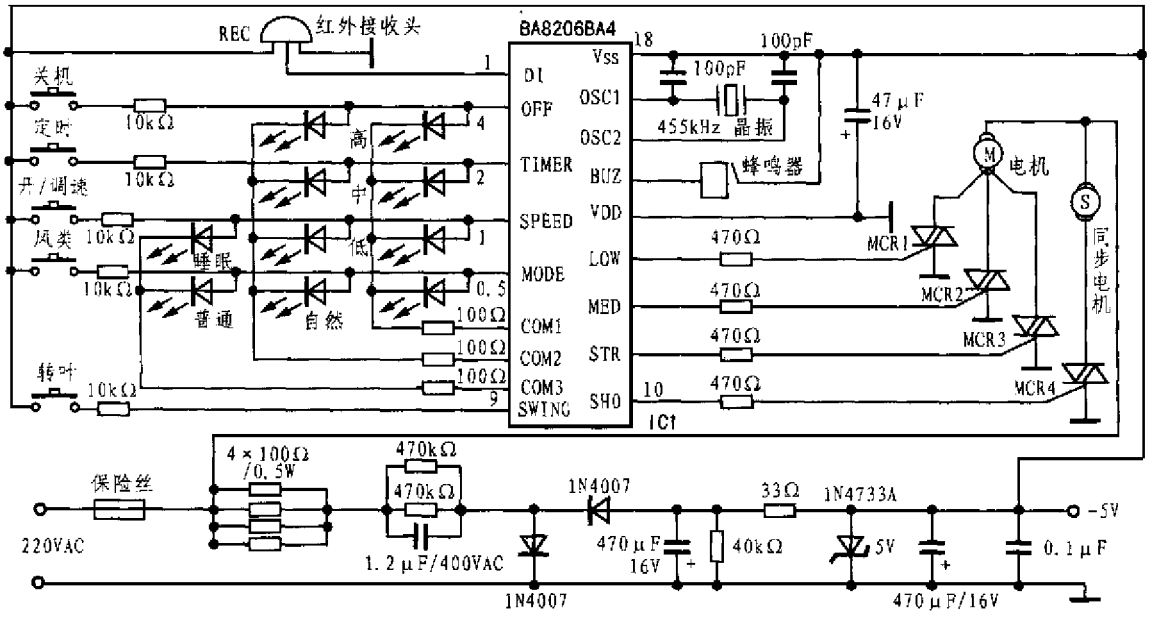


图 2　遥控系列转页扇电路图

2　BA8206 BA4 的工作原理

BA8206 BA4 曾是格力牌遥控系列转页扇的核心控制元件，近百万台各类风扇的良好运行已经充分证实了 BA8206 BA4 应用电路的实用性和可靠性，下面结合实用线路来介绍它的工作原理；图 2 是格力牌系列转页扇的电路原理图。

整个线路以 BA8206 BA4(以下简称 IC1) 为核心，其中，电源部分是常用的电容降压式电路，可为集成电路提供 - 5 V 工作电压。

在图 2 中，IC1 的第 1 脚 DI 端外接红外线接收头，负责接收来自遥控器的关机、定时、开/调速、风类、转叶遥控等信号，第 14 脚为正电源端，第 18 脚为负电源端。

IC1 的第 16、17 脚外接 455kHz 晶振和 2 个 100pF 电容，与内电路一起可组成时钟振荡电路；第 15 脚 BUZ 端外接蜂鸣器，当 IC1 收到遥控或程控操作信号时，发出“Bi”声提醒用户操作有效。

IC1 的第 2 ~ 5 脚分别为程控操作关机、定时、开/调速、风类信号输入端，并与 6、7、8 脚组成 4 × 3 矩阵式 LED 功能显示电路，以显示风扇所处的定时、风类、风速工作状态。

IC1 的第 9 脚为程控转叶信号输入端。

IC1 的第 10 ~ 13 脚为转叶、风扇电机高、中、低速功能输出端，低电平有效。

3　BA8206 BA4 的新用法

3.1　在 PTC 暖气机中的应用

BA8206 BA4 是专为风扇设计的应用 IC，然而，它仍然可以应用在其它小家电领域。当然，这时应对 BA8206 BA4 作部分调整，图 3 是 BA8206 BA4 用于 PTC 暖风机的电路原理图。

该 PTC 暖风机具有 0.5 ~ 7.5 小时的定时关机、摆叶送风、单送冷风、高热送风等功能，从图 3 中可以看到：遥控接收、振荡电路、蜂鸣器、定时操作和显示部分与前述风扇电路完全一样，摆叶送风同步电机的工作原理也与前述转叶同步电机完全一样。而前述的风类选择功能则在 PTC 暖风机中被完全隐含不用。

PTC 暖风机只要开机，不论处于何种工作状态，风扇电机都必须送风工作，无风干烧会造成相关塑料件的热变形损坏。实现开机送风和方法是图 3 中 IC1 的第 11 ~ 13 脚，可用三支二极管 D1、D3、D5 组成三与门电路。其工作原理是：按开/调温键 K3，暖风机启动并进入冷风工作状态，IC1 的第 13 脚 LOW 端输出低电平，通过三与门的 D1 ~ D6 支路使三极管 Q1 导通，Q2 饱和，并触发可控硅 MCR2 导通，使风扇电机通电工作，冷风发光二极管导通。

再按开/调温键 K3，暖风机进入低热送风工

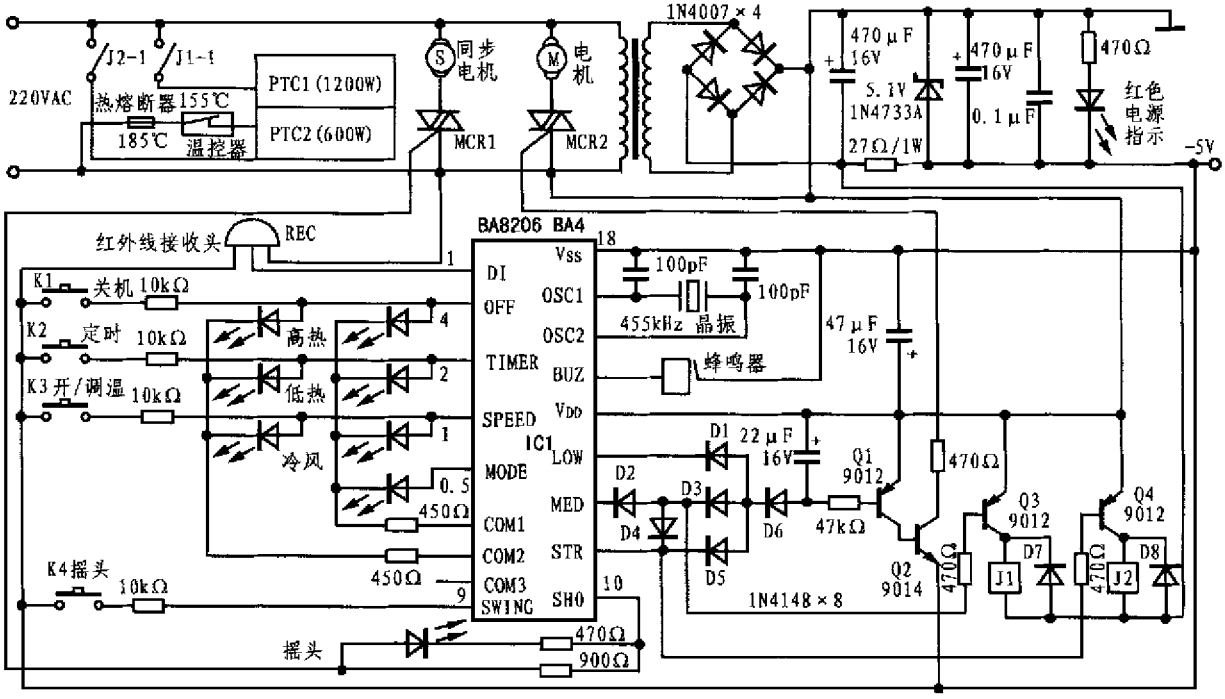


图 3 PTC 暖气机电路原理图

作状态,IC1 的第 13 脚恢复高电平,第 12 脚 MED 端输出低电平，该低电平一路通过三与门的 D2－D3－D6 支路维持可控硅 MCR2 的导通，即维持风扇电机工作,另一路通过二与门的 D2 支路到达三极管 Q3 的基极而使 Q3 导通,继电器 J1 通电吸合，其常开触点 J1 - 1 吸合，PTC1(1200 W) 通电加热,低热发光二极管导通,从而实现低热送风功能，此时，PTC 暖气机只相当于一个 1200 W 的暖风机。

第三次按开/ 调温键的 K3，暖气机进入高热送风工作状态，IC1 的第 12 脚恢复高电平，第 11 脚 STR 端输出低电平，该低电平分三路去控制,一路通过三与门的 D5、D6 支路维持风扇电机工作，一路通过二与门的 D4 支路维持 Q3 的导通，即维持继电器 J1 的吸合和 PTC1(1200 W) 的通电工作,第三路直接到达三极管 Q4 基极,使 Q4 导通，继电器 J2 通电吸合，其常开触点 J2 - 1 吸合，PTC2(600 W) 通电加热，高热发光二极管导通，此时二组 PTC 同时加热，相当于一个 1800 W 的暖风机。

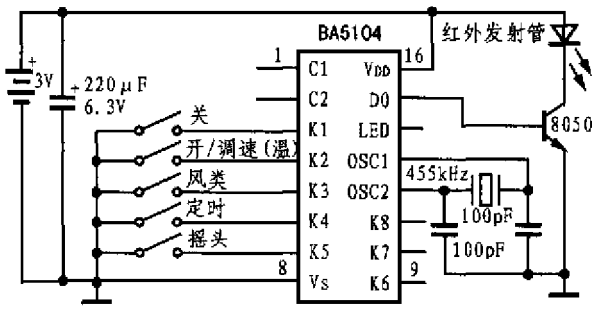


图 4 遥控器电路原理图

继续按开/ 调温键 K3,暖风机将按冷风—低热—高热—……的工作方式循环。

图 4 是转页扇和 PTC 暖气机的遥控器电路原理图,原则上可互换使用,不同的是 PTC 暖气机不含风类选择功能，因此，若用风扇遥控器遥控暖气机,注意不可动用风类键,因忽大忽小的自然风将使 PTC 无法工作在最佳工作状态而影响升温效果,这也是 BA8206 BA4 在 PTC 暖气机应用中风类功能被隐含的关键所在。

3.2 多用综合定时、调速控制器

图 5 是一种多用综合定时、调速控制器的电路原理图。利用该控制器的风扇专用插座不但可以对风扇进行多种控制，同时还可以用其它插座对诸如电视机等其它家用电器进行控制。该控制器除具有普通插座和风扇专用插座外，还具有专用定时开机和关机插座。因此可以完成多种定时控

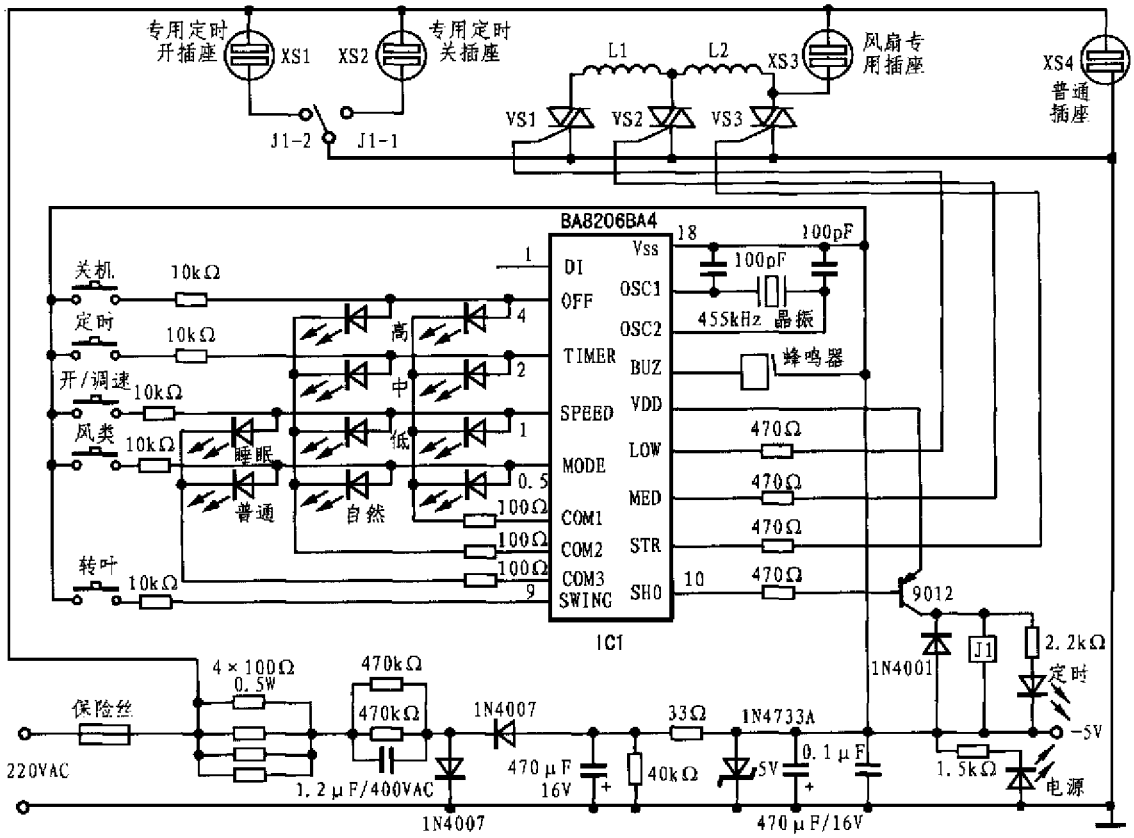


图 5　多用定时、调速综合控制电路

制功能。

(1) 风扇专用插座 XS3

将普通三档风扇插入风扇专用插座 XS3 内，可实现九档风速、九档自然风、九档睡眠风、0.5 ~ 7.5 小时定时关机功能。

(2) 专用定时开机插座 XS1

平时，可将电视机插在普通插座 XS4 中欣赏电视节目，XS4 直接与 220V 并联，不受 IC1 影响，若某晚有世界杯在凌晨 3 点举行，您可将电视机电源插头插入专用定时开机插座 XS1 中继续欣赏电视，再选择一个时间如晚上 9 点按定时按键 K4，选择 6 小时定时(按 12 次，“4”、“2”指示灯点亮)，然后在睡觉前调好电视频道，按一下专用按键 K2，IC1 第 10 脚 SHO 端输出低电平，到达三极管 9012 基极，9012 导通，继电器通电吸合，“定时”发光二极管导通，继电器常闭触点 J1 - 2 断开，XS1 断电，电视机关闭，用户可放心去睡觉，凌晨 3 点，定时 6 小时结束，IC1 第 10 脚 SHO 端恢复高电平，三极管 9012 截止，继电器断电，其常闭触点 J1 - 2 恢复吸合，XS1 重新通电，电视机通电开始工作，热闹的球赛将您从睡梦中惊醒，什么都不会耽误。

(3) 专用定时关机插座 XS2

若家中老人有边看电视边睡觉的习惯，睡着了又往往忘记关电视，此时可将电视机电源插头插入专用定时关机插座 XS2 中，用手按一下专用按键 K2，IC1 第 10 脚 SHO 端即可输出低电平，9012 导通，继电器通电工作，其常开触点 J1 - 1 闭合，XS2 与电源接通，可正常欣赏电视，临睡前估计老人还要看约 2 小时电视，可按动定时按键 K4，选择 2 小时定时(按 4 次，“2”指示灯点亮)，您可放心去休息，2 小时后，定时时间到，IC1 第 2 脚恢复高电平，9012 截止，继电器断电，其常开触点 J1 - 1 断开，XS2 断电，电视机断电关闭。

4　结束语

本文简述了 BA8206 BA4 的 3 种应用实例，相信随着时间的推移，BA 系列风扇控制器将会在小家电领域得到更加广泛的应用。

收稿日期:2001 - 03 - 13
咨询编号:010818