

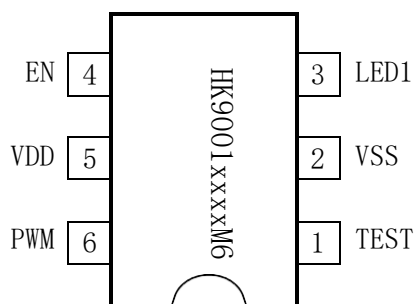
# 基于HK9001设计的微孔雾化器 应用指导书

## 方案特点

- 工作雾化量可调整
- 自适应雾化片工作频率，需有水识别频率
- 无水降低工作电流，可以长时间干烧而不损坏产品
- 雾化片断线保护，无雾化片不工作
- 锂电池供电因电源电压变化，可以通过升压到5V工作；也可以配合移动电源
- 芯片设计移动电源雾化器方案
- 外围电路简单，整体成本低
- 有SOT23-6和SOP8两种封装
- 应用于低成本微孔雾化产品

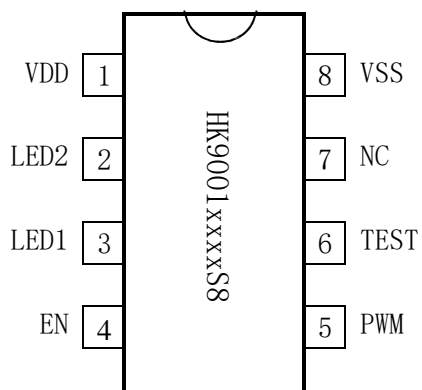
## 管脚排列图

### ➤ SOT23-6



管脚号	符号	I/O	管脚描述
1	TEST		频率识别，雾量大小反馈脚
2	VSS		负电源输入管脚，接地
3	LED1	O	工作指示:工作时输出低电平
4	EN	I	雾化启动控制，低有效
5	VDD		正电源输入管脚
6	PWM	O	PWM输出给MOS管，常态低

### ➤ SOP8



管脚号	符号	I/O	管脚描述
1	VDD		正电源输入管脚
2	LED2	O	工作指示: 工作时输出高电平
3	LED1	O	工作指示: 工作时输出低电平
4	EN	I	雾化启动控制，低有效
5	PWM	O	PWM输出给MOS管，常态低
6	TEST		频率识别，雾量大小反馈脚
7	NC	I	空脚
8	VSS		负电源输入管脚。接地



## 目录

1. HK9001系列快速选型表 .....	3
2. HK9001应用 .....	3
1) HK9001应用 DEMO原理图.....	3
2) HK9001应用DEMO对应PCB图 .....	4
3) HK9001应用DEMO BOM清单 .....	4
4) HK9001应用DEMO测试波形 .....	5
3. HK9001设计指南 .....	5
1) HK9001基本调试步骤 .....	5
2) HK9001应用中常见问题分析: .....	6



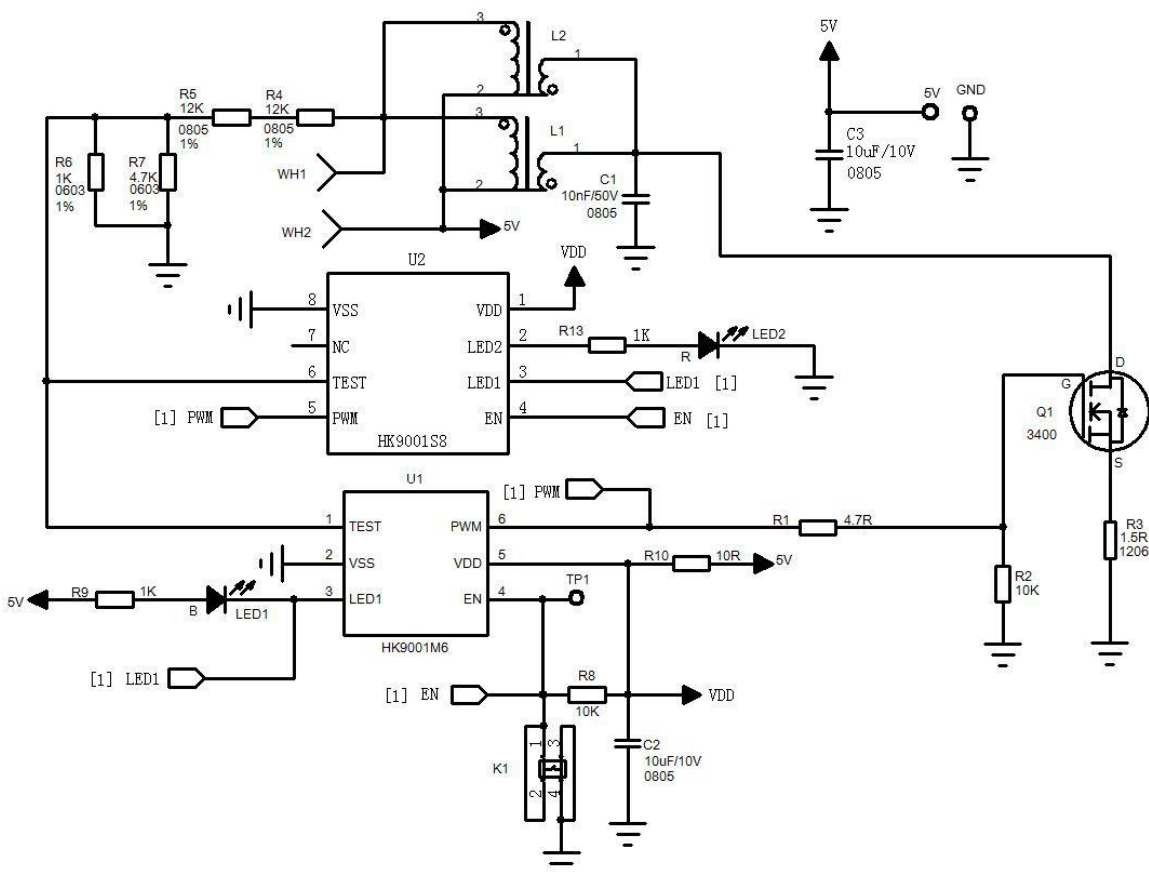
## 1. HK9001系列快速选型表

型号	雾化片中心频率	按键功能	LED1指示	LED2指示	封装
HK9001F08K1M6	108KHz	按键按住喷雾，放手停止	工作时输出低电平	/	SOT23-6
HK9001F08K1S8	108KHz	按键按住喷雾，放手停	工作时输出低电平	工作时输出高电平	SOP8
HK9001F50K1M6	150KHz	按键按住喷雾，放手停止	工作时输出低电平	/	SOT23-6
HK9001F50K1S8	150KHz	按键按住喷雾，放手停	工作时输出低电平	工作时输出高电平	SOP8
HK9001F60K1S8	160KHz	按键按一次开，再按一次关	工作时输出低电平	工作时输出高电平	SOP8

- 1) 配合MCU使用的型号：HK9001F08K1M6，HK9001F08K1S8，HK9001F50K1M6，HK9001F50K1S8  
 2) 脱离MCU使用的型号：HK9001F08K2M6，HK9001F08K2S8，HK9001F50K2M6，HK9001F50K2S8

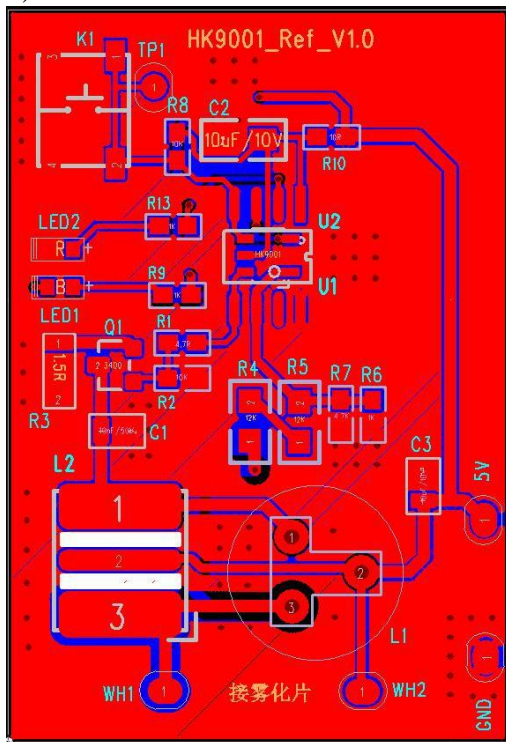
## 2. HK9001应用

### 1) HK9001应用 DEMO原理图





## 2) HK9001应用DEMO对应PCB图



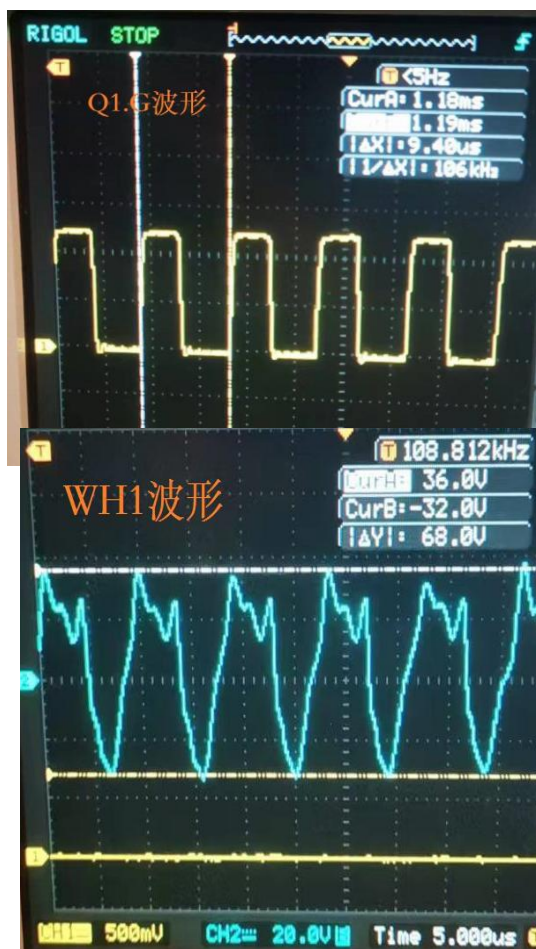
## 3) HK9001应用DEMO BOM清单

元件数值或型号	位号	封装
1.5R	R3	1206
4.7R	R1	0603
10R	R10	0603
1K	R9	0603
4.7K 1%	R7	0603
1.0K 1%	R6	0603
10K	R2,R8	0603
12K 1%	R4,R5	0805
10nF 50V	C1	0805
10uF 10V	C2,C3	0805
三脚电感	L1,L2	三脚电感
AO3400	Q1	SOT-23-NMOS
HK9001xxx	U1,U2	SOT23-6,ESOP8
SW-PB	K1	按键或开关
雾化片	WH1,WH2	焊线
LED	LED1,LED2	0603

注：此DEMO板兼容了SOT23-6和ESOP8两种封装的应用



#### 4) HK9001应用DEMO测试波形





### 3. HK9001设计指南

#### 1) HK9001 外围器件选型注意事项

- ① 雾化片功率建议选择不超过1-1.5W，谐振阻抗80Ω左右，108K频率静态电容3000PF
- ② 雾化器的雾量是由雾化片的孔数和孔径决定，并不是工作电流越大越好，注意孔径不宜过大会有反向渗水问题。
- ③ 三脚电感选型800UH绕组电流应不小于400mA。
- ④ MOS 3400建议选择电流大于2.5A

#### 2) HK9001 基本调试步骤

- ① 确认所有元件数值及耐压值是否和BOM一致
- ② 确认芯片驱动信号的频率是否和雾化片的中心频率一致；
- ③ 确认线路无误
- ④ 上电，检查Q1.G，Q1.D及WH1几个位置的波形是否符合要求；
- ⑤ 去掉雾化片的密封胶套，把雾化片置于水面（金属片与水面接触，有白色压电陶瓷那一面不能与水接触），按按键，确认喷雾是否正常；
- ⑥ 如喷雾不正常，则重复检查①~④项，排除问题；
- ⑦ 如⑤项操作喷雾正常，则装上密封胶套；把雾化片置于水面（金属片与水面接触，有白色压电陶瓷那一面不能与水接触），按按键，确认喷雾是否正常；喷雾正常，则表示板子功能正常；
- ⑧ 如喷雾不正常，则要检查胶套是否有装好，材质是不是太硬；



### 3) HK9001应用中常见问题分析:

- ① MOS管Q1容易烧坏 A) 检查MOS管耐压是否符合要求  
; B) 检查C1耐压是否符合要求;
- ② 电路检测无误, 元器件检测无误, 仍不出雾 A) 检查是否有元器件虚焊;  
B) 特别检查贴片电感L2中间焊盘是否有虚焊, 部分厂家的贴片电感存在 中间焊盘少锡的情况 (如下图右边这颗电感), 导致焊接时中间焊盘 焊接不上; 这个问题批量生产尤其要注意。

