

汽车雨刮器专用集成电路

1. 总体描述

DL6902 是专为汽车雨刮器设计的集成电路，主要功能是为大多数汽车挡风玻璃雨刮器提供间歇功能和喷洗功能，同时提供精确的定时控制功能。其主要应用于12V车载系统中；通过调整应用电阻R2、R4，间歇时间和喷洗时间可以在较宽时间范围内设定，还可以通过单独接在外部线路上的连续可调电位器R3，连续调整间歇时间；雨刮器在间歇性工作时，可随时插入喷洗操作。

特点

- 间歇期（动作一次时间）：3.8~20 秒
- 喷水后擦拭动作时间：2~20 秒
- 雨刮器的喷洗工作模式优先进行
- 一个外部电容 C2 决定所有时间顺序
- 干扰保护依据 ISO/TR 7637/1
- 过载保护

2. 引脚

引出端序号	引出端符号	I/O	功能描述
1	GND		地
2	INT	I	间歇开关
3	CT	O	定时电容 C2
4	RT	I	喷水后擦拭动作时间电阻
5	WASH	O	喷水开关
6	PARK	I	雨刮器电机位置开关
7	OUT	O	继电器控制输出
8	VS		电源

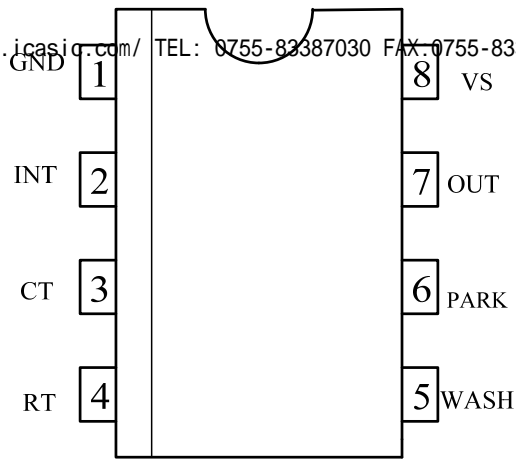


图1 引脚配置

3. 芯片功能框图

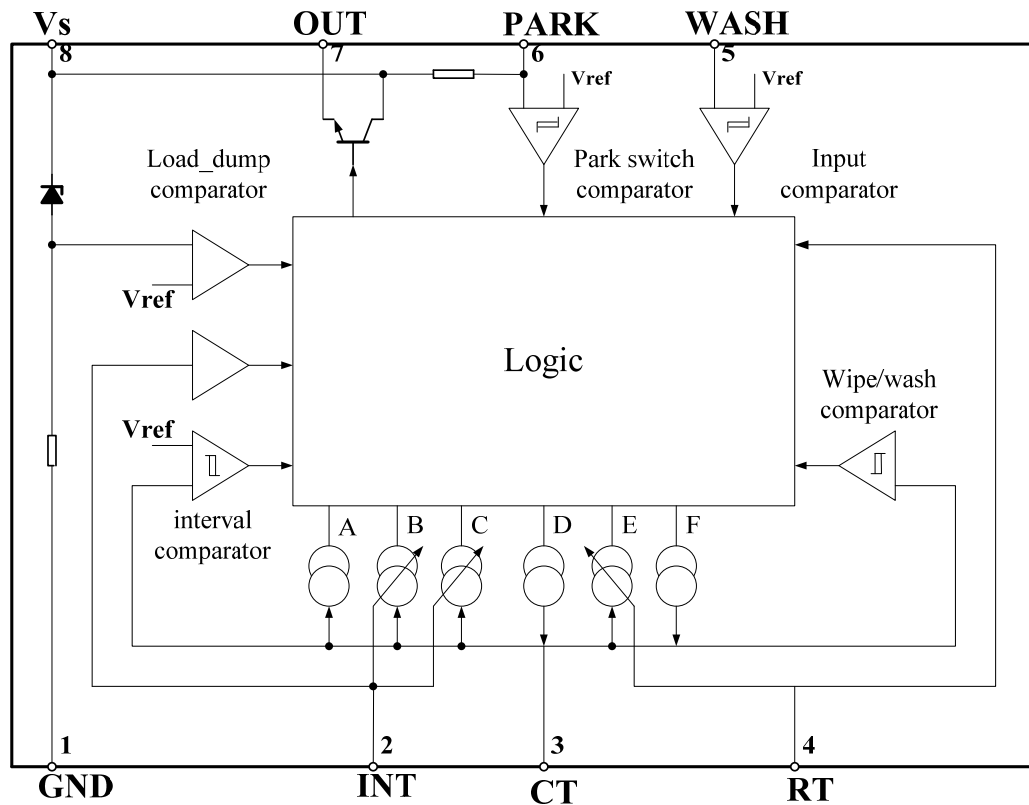


图2 芯片框图

4.应用电路及功能介绍

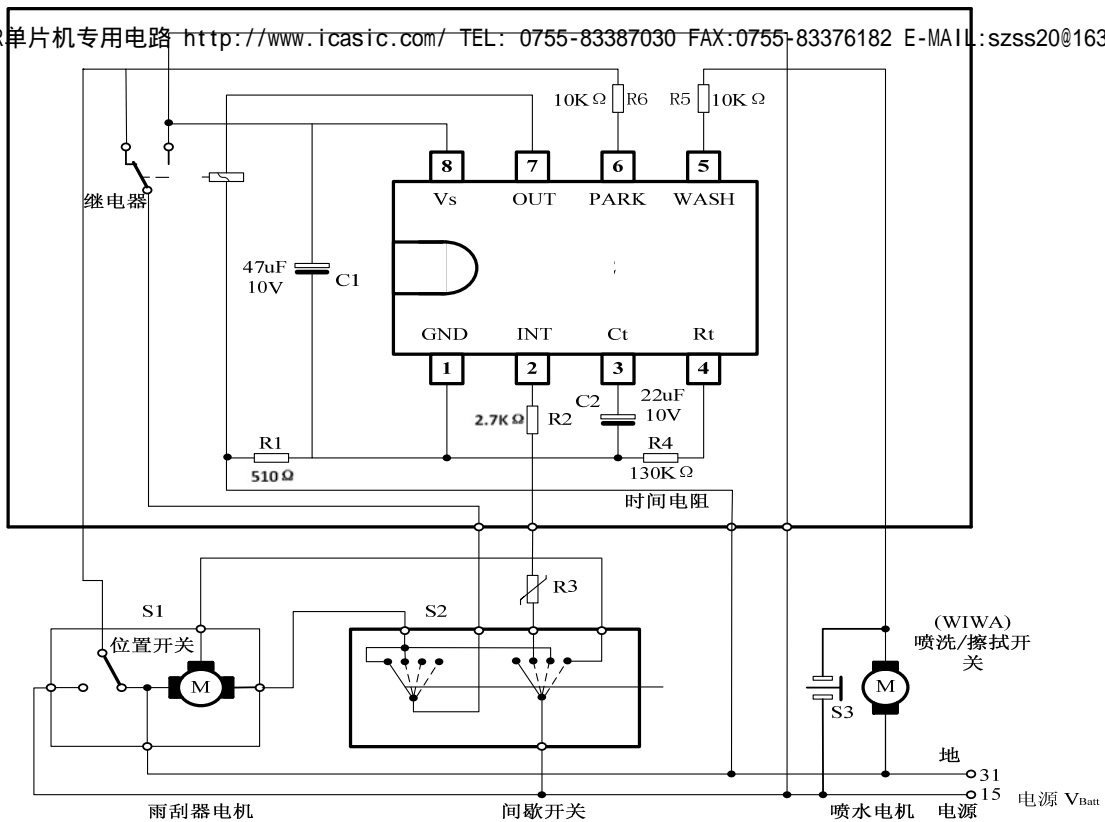


图3 应用电路

☆ 间歇功能（引脚 2）

当间歇开关（S2）接通到电源（VBatt），继电器吸合。保持电容C2 处于充电状态的内部电流源（引脚3）被关闭。随着位置开关（S1）出现正电位，电流源F（见图2）迅速为电容C2 充电。当雨刮器完成一次雨刮操作后，S1 又回到地电位，继电器松开，间歇期开始，电容C2 通过电流源C 放电，直到引脚3 的电压低于2V 的门限值。这时继电器又吸合，开始下一次的雨刮动作/间歇循环。用电位器R3 可以在4~20 秒范围内调整间歇期。当开关S2断开，电容C2 立即通过电流源A 放电，电流源C、F 截止。

☆ 喷洗操作（WIWA）（引脚 5）

当喷洗开关（WIWA）（S3）接通到电源（VBatt），水泵开始向挡风玻璃喷水，保持电容C2 处于放电状态的电流源A 截止。电流源D、F 为电容充电，大约100ms 后，电容电压大于6.5V。当喷洗开关（WIWA）断开后，继电器吸合。

喷水后擦拭动作期开始，电流源D、F 截止，电流源E 导通。电容通过电流源E 放电。当电容电压小于2.2V，继电器断开，电容通过电流源A 放电。雨刮器电机受位置开关控制而继续动作，直到回到停

RTime(R4)可以设定喷水后擦拭动作时间的长短。

☆ 间歇功能和喷洗操作 (WIWA) 的关系

当喷洗操作启动后, 间歇功能被立即中断。电容C2 通过电流源A放电到2V后, 恢复正常的间歇功能。

当喷洗操作完成后, 间歇功能状态下的雨刮器动作立即开始。由于电容已被放电到2V, 两种功能之间的转化延迟非常短。

当喷洗操作进行时, 如果接通间歇开关S2, 喷洗操作不能被中断。必须等喷洗操作完成后, 间歇功能才能开始。

5. 电器参数

绝对最大范围

	缩写	参数	位置	数值	单位
最大工作电压	VBatt	t=60s	引线 15/引脚 8	28	V
最大工作电流	I8	t=2ms	引脚8	1.5	A
	I8	t=200ms	引脚8	150	mA
继电器控制输出电流	I7	直流状态	引脚7	200	mA
	I7	t=200ms	引脚7	1.2	A
脉冲电流 (控制输入)		t=200ms			
位置开关(S1)	I6		引脚6	50	mA
喷洗开关(S3)	I5		引脚5	50	mA
间歇开关(S2)	I2		引脚2	50	mA
功耗	Ptot	Tamb =90°C		500	mW
储存温度范围	Tstg			-50 至+125	°C
环境温度范围	Tamb			-40 至+85	°C

参数	测试条件	标号	最小	典型	最大	单位
工作电压	PIN8	Vbatt	9		16.5	V
工作电流		I8		10		mA
二极管限幅		V2		-7.6		V
过压						
阈值电流		I1		-50		mA
阈值电压		Vbatt		35		V
继电器控制输出						
饱和电压	I7=100mA	V7			-1.0	V
	I7=200mA				-1.5	V
漏电流		I7		100		pA
位置开关						
内部上拉电阻	R6	R6=10K Ω		23		K Ω
转化门限电压	V6			-3.3		V
保护二极管	V6	I6=-10mA		-0.8		
	V6	I6=10mA		8.7		
输入电容 CT						
内部电阻	R3			90		Ω
擦洗输入						
转化门限电压/ 迟滞	V5			-1.8/-5.3		V
转换特性 R4= 47 k Ω —300 k Ω						
间歇时间	t ₂	R3=0K Ω	3.4	3.8	4.2	S
	t ₂	R3=10K Ω	10.2	11.3	12.4	S
喷水后的延迟时间	t _{del}			70		mS
喷水后的擦洗时间	t ₅	R4=150K Ω	5.5	6.1	6.7	S

