

TL35018/TR2C 五功能遥控编解码芯片

简介

TL35018/TR2C是一对为遥控玩具车设计的CMOS LSI芯片。TL35018为发射编码芯片,TR2C为接收解码芯片。TL35018/TR2C提供五个功能按键控制前进、后退、左转、右转和加速的动作。除此以外,还有这五种功能的组合。另外TR2C可调节不同的信号输出格式来实现前进功能的两级变速

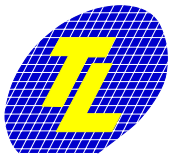
TL35018内置自动关机功能。当功能输入脚接地时,TL35018被唤醒,SO和SC分别持续用RF格式(无载波)和IR格式(有载波)发送代码。当一个完整的代码发送出去且按键松开后,TL35018将自动进入待机模式。

TR2C提供了两个高效率的放大器和增强的信号识别电路来提升遥控距离

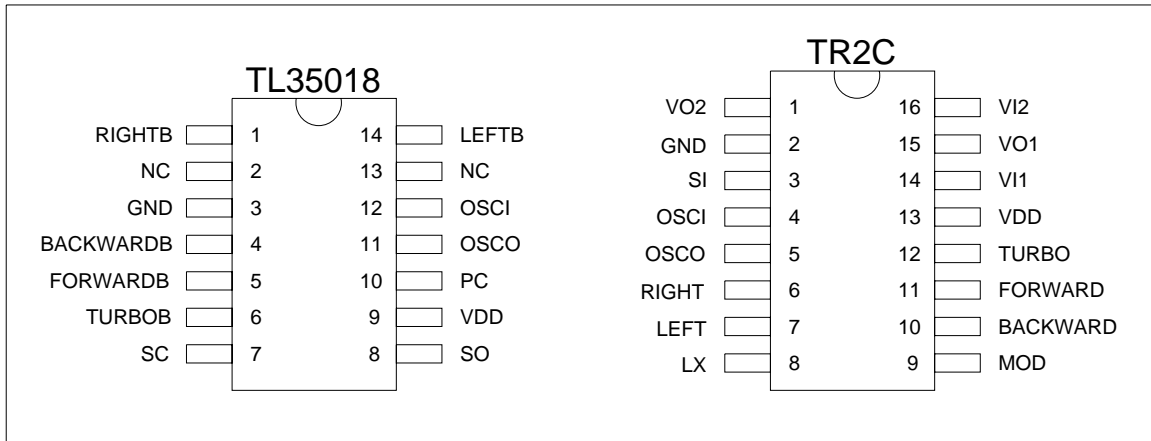
TR2C同时内建了一个DC-DC模块供客户选择使用,从而能够保证在低供电电压下芯片安全稳定的工作

特点

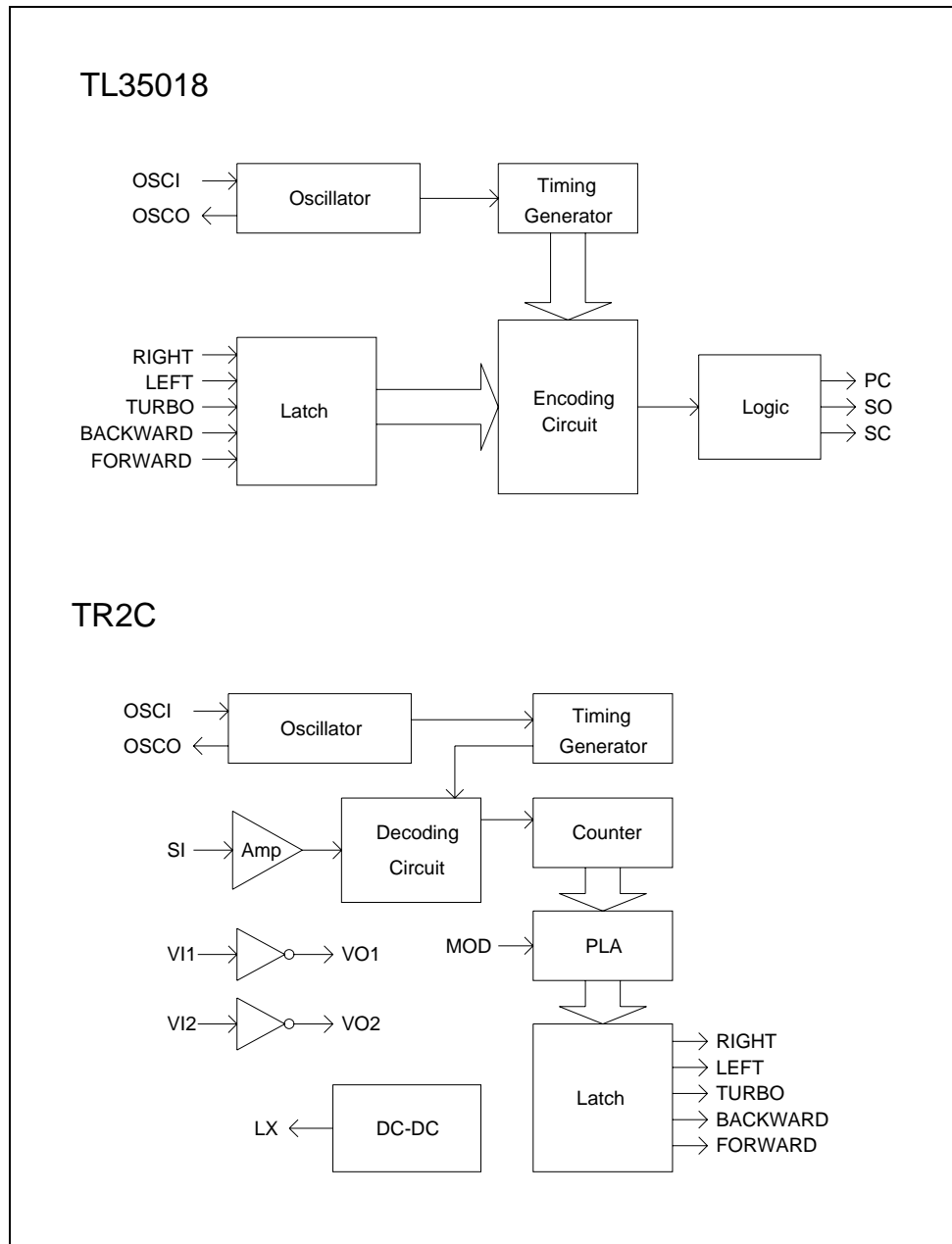
- ◎ 工作电压范围: 1.5V~5.0V(适用于 TL35018 和不使用 DC-DC 模块的 TR2C)
1.0V~3.0V(适用于使用 DC-DC 模块的 TR2C)
- ◎ 五种功能遥控控制前进/后退/加速/右转/左转
- ◎ 为不同的应用提供两种信号传输接口(RF 和 IR)
- ◎ 只需少量外围组件; 振荡电路只需外加一个电阻
- ◎ 低待机电流和工作电流
- ◎ 典型振荡频率:
RF : 128KHz
IR : 114KHz(载波频率: 57KHz)
IR : 76KHz(载波频率: 38KHz)
- ◎ TL35018 具有无输入信号时自动关机功能
- ◎ 通过 TR2C 的功能选择脚可选择不同的前进功能输出格式,来实现两级变速
- ◎ TR2C 内建一个 DC-DC,从而保证芯片可在超低压或电源电压不太稳定的情况下安全工作; 客户可选择是否使用 DC-DC,且使用 DC-DC 时所选外围器件简单; DC-DC 启动电压 1.0V,维持电压 0.8V,输出稳定电压约为 3.3V
- ◎ TR2C 内置两个高效率的放大器且对微弱输入信号有增强的识别能力,从而提高遥控距离
- ◎ TR2C 功能输出脚具有超强的驱动能力

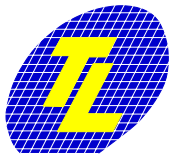


引脚图



电路框图





电气特性

TL35018

典型应用：除非特别说明, VDD=3.0V, 振荡频率=128KHz, TA=25°C

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
电源电压	V _{DD}		1.8	4.5	5.0	V
输入低电平	V _{IL}	功能输入脚	-	-	2.3	V
静态电流	I _{stand-by}	功能脚无输入	-	-	3.0	uA
工作电流	I _{DD}	输出空载	-	-	0.4	mA
SO 驱动电流	I _{DrSO}	负载=0.7V	5	-	-	mA
SC 驱动电流	I _{DrSC}	负载=0.7V	5	-	-	mA
PC 驱动电流	I _{DrPC}	负载=0.7V	5	-	-	mA
振荡频率容忍度	F _{tolerance}	TR2C Fosc=128KHz	-20%	-	+20%	%

注：1.“功能脚无输入”中的“功能脚”指 Forward/Backward/Left/Right/Turbo 五个功能脚

TR2C

典型应用：除非特别说明, VDD=3.0V, 振荡频率=128KHz, TA=25°C ,不使用 DC-DC 模块

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
电源电压	V _{DD}		1.8	4.5	5.0	V
工作电流	I _{DD}	输出空载	-	-	1.0	mA
输出驱动电流	I _{Driving}	负载=0.7V	4.5	-	-	mA
振荡频率容忍度	F _{tolerance}	TL35018 Fosc=128KHz	-20%	-	+20%	%

注：1.“功能脚输出电压”中的“功能脚”指 Forward/Backward/Left/Right/Turbo 五个功能脚

TR2C

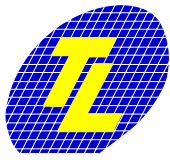
典型应用：除非特别说明, V_{INPUT}=1.5V, 振荡频率=128KHz, TA=25°C ,使用 DC-DC 模块

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
DC-DC 输出电压	V _{DD}		3.0	3.3	3.6	V
DC-DC 维持电压	V _{HOLD}	输出空载	0.8	-	-	V
工作电流	I _{DD}	空载耗电(使用推荐的升压外围电路)	-	-	1.0	mA
输出驱动电流	I _{Driving}	负载=0.7V	4.5	-	-	mA
振荡频率容忍度	F _{tolerance}	TL35018 Fosc=128KHz	-20%	-	+20%	%

注：1.“功能脚输出电压”中的“功能脚”指 Forward/Backward/Left/Right/Turbo 五个功能脚

2.“V_{INPUT}”是指电源供给 DC/DC 的电压

3. DC/DC 的启动电压取决于外围电路, 1.0V 启动时必须使用肖特基二极管(IN5817)。



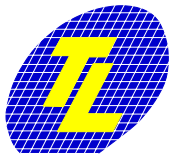
引脚说明

TL35018

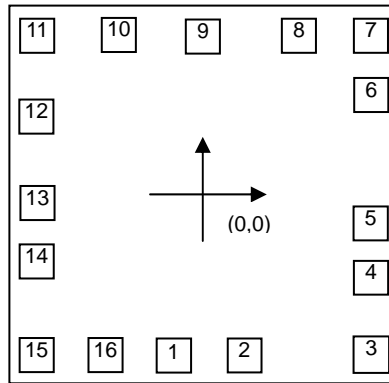
引脚序号	符号	引脚功能
1	RIGHTB	如该引脚接地,则选择右转功能。
2	NC	空脚,无实际意义。
3	GND	芯片地。
4	BACKWARDB	如该引脚接地,则选择后退功能。
5	FORWARDB	如该引脚接地,则选择前进功能。
6	TURBOB	如该引脚接地,则选择加速功能。
7	SC	带载波的编码信号输出引脚,应用于 IR。
8	SO	不带载波的编码信号输出引脚,应用于 RF。
9	VDD	芯片正电源。
10	PC	电源控制输出引脚。当任一功能输入脚被拉到低电平时,PC 输出高电平;而当所有功能输入脚都悬空(高电平)时,PC 输出低电平。
11	OSCO	振荡器输出引脚。
12	OSCI	振荡器输入引脚。
13	NC	空脚,无实际意义。
14	LEFTB	如该引脚接地,则选择左转功能。

TR2C

引脚序号	符号	引脚功能
1	VO2	第二级放大器输出引脚。
2	GND	芯片地。
3	SI	编码信号的输入引脚,当 IC 接收到正确的编码信号时,会进行解码输出。
4	OSCI	振荡器输入引脚。
5	OSCO	振荡器输出引脚。
6	RIGHT	右转输出引脚。
7	LEFT	左转输出引脚。
8	LX	DC-DC 开关频率信号输出引脚,此脚经限流电阻与开关三极管相连。
9	MOD	前进信号输出格式控制引脚,悬空为高电平。当 MOD 脚悬空时,输出信号格式为纯电平格式。当 MOD 被拉到低电平时,前进输出格式可变为脉冲格式,从而实现前进功能的两级变速。详细内容请见后续的功能组合表。
10	BACKWARD	后退输出引脚。
11	FORWARD	前进输出引脚。
12	TURBO	加速输出引脚。
13	VDD	芯片正电源。
14	VI1	第一级放大器输入引脚。
15	VO1	第一级放大器输出引脚。
16	VI2	第二级放大器输入引脚。



TL35018 管脚排序

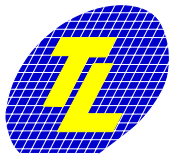


芯片尺寸: 1026 x 987.5 μm^2

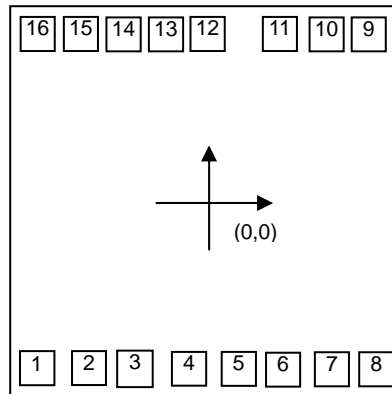
衬底接 VDD

TL35018 管脚坐标

管脚编号	管脚名称	坐标	
		X	Y
1	RIGHTB	-78.50	-423.50
2	TESTB	105.00	-423.50
3	LED	443.00	-423.50
4	GND	443.00	-220.50
5	BACKWARDB	443.00	-76.50
6	FORWARDB	443.00	266.00
7	TURBOB	443.00	424.00
8	VIN	252.00	424.00
9	SC	-1.50	424.00
10	SO	-226.00	424.00
11	VDD	-443.00	424.00
12	PC	-443.00	210.00
13	OSCO	-443.00	-18.50
14	OSCI	-443.00	-175.00
15	CON	-443.00	-423.50
16	LEFTB	-262.00	-423.50



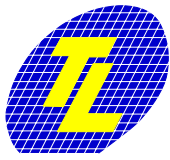
TR2C 管脚排序



芯片尺寸 : 1168.5 x 1158.5 μm^2
衬底接 VDD

TR2C 管脚坐标

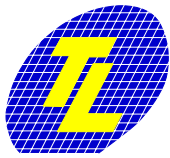
管脚编号	管脚名称	坐标	
		X	Y
1	VO2	-497.50	-495.50
2	GND	-345.50	-495.50
3	SI	-212.50	-495.50
4	OSCI	-54.50	-495.50
5	OSCO	93.00	-495.50
6	RIGHT	226.00	-495.50
7	LEFT	370.00	-495.50
8	LX	503.00	-495.50
9	MOD	481.00	496.00
10	BACKWARD	356.00	496.00
11	FORWARD	215.00	496.00
12	TURBO	4.50	496.00
13	VDD	-120.50	496.00
14	VI1	-245.50	496.00
15	VO1	-373.50	496.00
16	VI2	-501.50	496.00



功能组合（编解码输入输出表）

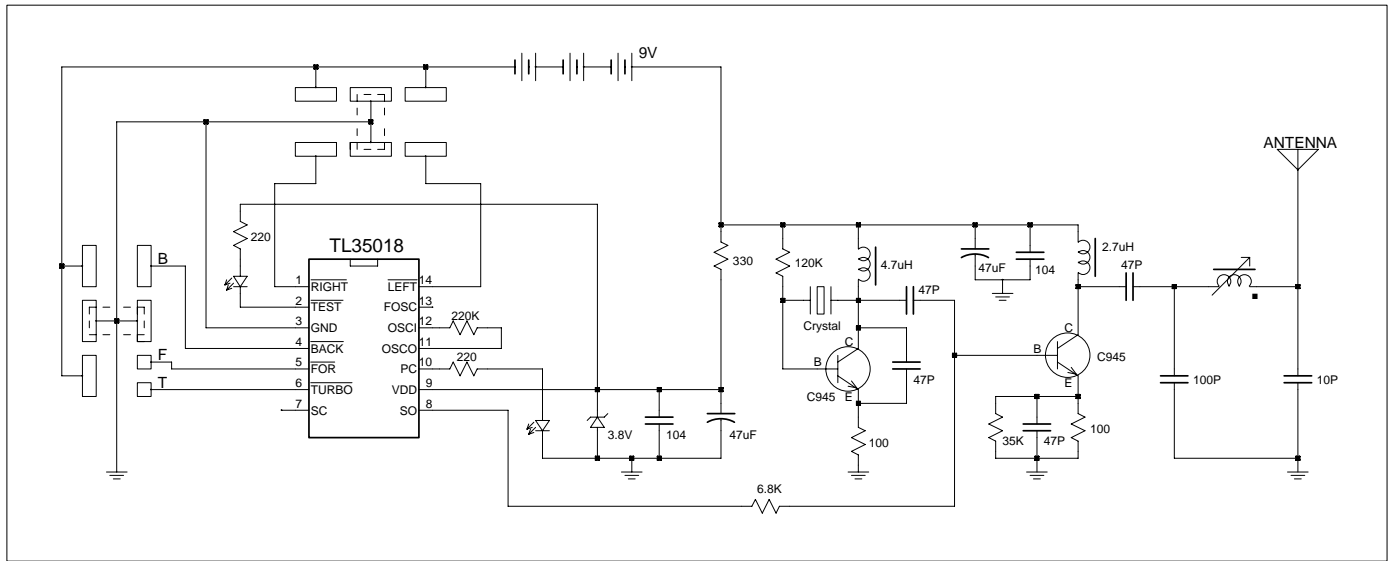
功能键（TL35018 端）①	解码结果（TR2C 端 MOD=1）②	解码结果（TR2C 端 MOD=0）③
无任何功能输入脚接地	（结束码）无输出	（结束码）无输出
前进(L)	前进(H)	前进输出脉冲(64Hz 66.7%Duty)
前进(L)和加速(L)	前进(H)	前进(H)和加速(H)
加速(L)	加速(H)	前进(H)和加速(H)
前进(L)和向左(L)	前进(H)和向左(H)	前进输出脉冲(64Hz 66.7%Duty) 向左(H)
加速(L) 和向左(L)	前进(H)和向左(H)	前进输出脉冲(64Hz 66.7%Duty) 向左(H)
加速(L)和前进(L)和向左(L)	前进(H)和向左(H)	前进输出脉冲(64Hz 66.7%Duty) 向左(H)
前进(L)和向右(L)	前进(H)和向右(H)	前进输出脉冲(64Hz 66.7%Duty) 向右(H)
加速(L) 和向右(L)	前进(H)和向右(H)	前进输出脉冲(64Hz 66.7%Duty) 向右(H)
加速(L)和前进(L)和向右(L)	前进(H)和向右(H)	前进输出脉冲(64Hz 66.7%Duty) 向右(H)
后退(L)	后退(H)	后退输出脉冲(64Hz 66.7%Duty)
后退(L)和向右(L)	后退(H)和向右(H)	后退输出脉冲(64Hz 66.7%Duty) 和向右(H)
后退(L)和向左(L)	后退(H)和向左(H)	后退输出脉冲(64Hz 66.7%Duty) 向左(H)
向左(L)	向左(H)	向左(H)
向右(L)	向右(H)	向右(H)

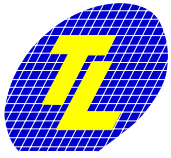
- 备注：1. ① 本列资料表示输入按键按下,对应输入端被拉到低电平(L 表示被拉到低电平)
2. ②、③ 本两列资料表示输出,若未有“脉冲输出”的特别说明,则对应脚输出高电平。(H 表示输出高电平)
3. 脉冲频率的高低取决于振荡频率,上图中的 64Hz 为 TR2C 振荡频率为 128KHz 时的数据
4. 脉冲的占空比无论如何都不会改变。



应用原理图

发射器应用电路 (TL35018 振荡频率=128KHz)





接收器应用电路(3) (TR2C 振荡频率=128KHz)

备注:1.不需要变速功能,所以MOD悬空为高电平

2.因较低供电电压,所以使用内建DC-DC,升压二极管请用肖特基二极管

