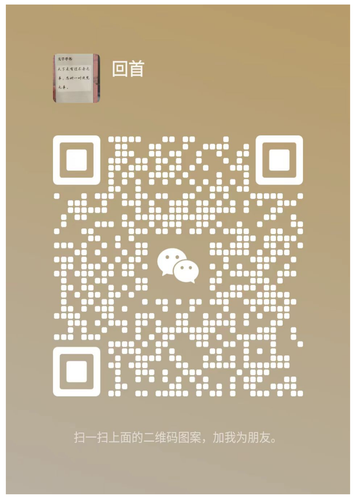
广告位

安防监控摄像头购买/电气智能化工程安装可联系-超低价
无线AP覆盖/音响安装/智慧门禁/车牌识别
（电子与智能化二级资质）
廉价版智能沙盘/展厅移动机器人可联系
山西本地特种车辆租赁/混凝土/买车买房/抵押贷款需要可联系
办理各类企业/工程师人工智能工信部证书可联系（包过一条龙）
高光谱相机/100kg大型吊装无人机购买可联系
山西本地无人机高空清洗作业可联系/数字人视频生成
ERP沙盘模拟赛可dd/高校实验室装修/化工电子类实验设备
项目科技查新/双软评估/科小认证等包过一条龙可联系
企业代理记账/知识产权代缴/企业科技项目申报可联系
中国创翼创业创新大赛等各类企业创赛可代做（PPT/申报书/知识产权一条龙）

有以上需要均可dd我，介绍人来给提成！



办证

认证企业	方向	周期/方式	证书实物图
英伟达NVIDIA认证	人工智能计算证书	一周内全包下证	
腾讯云	交付工程师	一周内全包下证	
	云计算技能认证 区块链从业认证		
	腾讯高级工程师-数据库产品认证		
华为云	鲲鹏/华为云 技能认证	一周内全包下证	
	开发者工作级认证		
	大数据技能认证 hicp证书		
	openGauss数据库开发者证书		

	A	B
1	项目类别	认证专业
2	商务管理类	人力资源管理师
3		风险管理师
4		项目管理师
5		物联网管理师
6		新媒体运营师
7		大数据分析师
8		互联网营销师
9		数字经济管理师
10		电子商务师
11		电子政务师
12		社会工作师
13	医疗防疫公共卫生类	消毒员
14		公共场所卫生管理员
15	美学艺术类	化妆品测评师
16		新媒体主播
17		美业培训师
18		美容院管理师
19		摄影摄像与后期制作
20	经贸管理类	酒店经营管理师
21		理财规划制师
22		连锁经营管理师
23		双碳管理师
24		财务税务管理师
25		工商企业管理师
26		公共关系管理师
27		微商经营管理师
28		市场营销师
29		劳动关系协调师
30		计算机信息技术
31		企业培训师
32		管理会计师
33		中式京调师
34		中式面点师

	A	B	C
	序号	专业名称	级别
2	1	广告艺术设计师	高级
3	2	网络工程师	高级
4	3	电子商务师	高级
5	4	室内设计师	高级
6	5	平面设计师	高级
7	6	ERP财务应用师	高级
8	7	JAVA软件工程师	高级
9	8	计算机辅助设计师	高级
10	9	软件技术开发工程师	高级
11	10	软件开发工程师	高级
12	11	物联网技术应用工程师	高级
13	12	数据库管理工程师	高级
14	13	软件设计师	高级
15	14	网络安全架构师	高级
16	15	渗透测试工程师	高级
17	16	提示工程师	高级
18	17	大模型开发工程师	高级
19	18	数字技术应用工程师	高级
20	19	大数据治理工程师	高级
21	20	数据安全工程师	高级
22	21	程序设计工程师	高级
23	22	AIGC应用工程师	高级
24	23	大模型应用工程师	高级
25	24	大数据采集工程师	高级
26	25	商务数椐分析师	高级
27	26	移动安全工程师	高级
28	27	安全运维工程师	高级
29	28	软件工程师	高级
30	29	数据库工程师	高级
31	30	音响工程	高级
32	31	舞台灯光	高级
33	32	通信工程师	高级
34	33	软件测试工程师	高级
35	34	新能源应用工程师	高级
36	35	新材料检测工程师	高级
37	36	新材料研发工程师	高级
38	37	新材料技术与应用工程师	高级
39	38	固体废物资源综合利用技术工程师	高级
40	39	现场管理工程师	高级
41	40	网络信息与安全工程师	高级
42	41	机器学习工程师	高级
	42	python技术应用工程师	高级

企业认证证书 | 工信部职业 | 工信部人才交流中心测评证书 | 工

	A	B	C
	类别	编号	测评科目
	计算机与软件	CPOO1	Office办公软件
		CPOO2	信息化办公
		CPOO3	计算机硬件维护
		CPOO4	系统管理
		CPOO8	设备管理
		CPOO9	网站管理
		CPO10	物流管理
		CPO11	网络营销
		CPO12	局域网组建
		CPO13	网络工程师
		CPO15	信息安全与管理
		CPO17	电子商务师
		CPO19	跨境电子商务师
		CPO20	数据管理
		CPO21	数据库应用技术
		CPO22	C语言编程高阶
		CPO24	.NET开发工程师
		CPO25	Android软件开发工程师
		CPO26	Java软件开发工程师
		CPO27	J2EE软件开发工程师
		CPO31	Web前端开发工程师
		CPO42	软件测试工程师
		CP206	财务信息化管理
		CPO45	平面设计师
		CPO47	网页设计师
		CPO48	二维动画设计师
		CPO49	三维设计师

企业认证证书 | 工信部职业 | 工信部人才交流中心测评证书 | 工信部信创证书 | 中国未来研究会 | 人力



模块设计特点

（1）本模块采用LM393DT设计比较器，通过比较TCRT5000L和10kΩ电位器上的分压，可调节巡线的灵敏度。
TCRT5000L由红外发射器和光电晶体管组成，采集的波长为940nm，其中，它们的参数信息如下：
红外发射器 光电晶体管
最大正向电流为60mA 集电极最大正向电流为100mA
工作最大功耗为100mW 集电极工作最大功耗为100mA
其中，TCRT5000L采集电流为0.5-2.1mA，工作的最大功耗为200mW。

（2）本模块工作原理：当TCRT5000L的红外光照射到不同反射率的表面（如黑色轨迹线和白色背景）时，反射光强度不同。光电晶体管接收反射光。其导通程度（电流大小）随反射光强度变化：照射到白色背景时，反射光强，光电晶体管导通程度高，集电极（C 极）电位降低；照射到黑色轨迹线时，反射光弱，光电晶体管导通程度低，集电极电位升高。

以下说明来源为数据手册内容

TCRT5000L简介

FEATURES（特性）

- 封装类型：直插式
- 探测器类型：光电晶体管
- 尺寸（长 × 宽 × 高，单位：毫米）：10.2×5.8×7
- 峰值工作距离：2.5 毫米
- 集电极电流相对值 > 20% 时的工作范围：0.2 毫米至 15 毫米
- 测试下的典型输出电流：I_C = 1毫安
- 日光阻断滤光片
- 发射器波长：950 纳米
- 无铅焊接版本
- 符合 RoHS 指令 2002/95/EC，且符合 WEEE 2002/96/EC

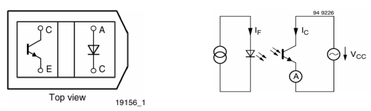
DESCRIPTION（描述）

TCRT5000 和 TCRT5000L 是反射式传感器，在直插式封装中集成了红外发射器和光电晶体管，该封装可阻挡可见光。封装包含两个安装夹。TCRT5000L 是长引脚版本。

APPLICATIONS（应用）

- 轴编码器的位置传感器
- 检测反射材料，如纸张、IBM 卡片、磁带等
- 录像机（VCR）中机械运动的限位开关
- 通用用途 —— 任何空间有限的场合

TCRT5000L内部框图



TCRT5000L绝对最大额定值

绝对最大额定值

参数	测试条件	符号	数值	单位
输入（发射器）				
反向电压		VR	5	V
正向电流		IF	60	mA
正向浪涌电流	tp≤10us	IFSM	3	A
功耗	Tamb≤25°C	PV	100	mW
结温		Tj	100	°C

绝对最大额定值

参数	测试条件	符号	数值	单位
输出（探测器）				
集电极 - 发射极电压		*VCEO*	70	V
发射极 - 集电极电压		*VECO*	5	V
集电极电流		*IC*	100	mA
功耗	\(T_{amb} \leq 55 \ ^\circ\text{C} \)	*PV*	100	mW
结温		*Tj*	100	°C
传感器				
总功耗	*Tamb*≤25 °C	*Ptot*	200	mW
环境温度范围		*Tamb*	-25 至 +85	°C
存储温度范围		*Tstg*	-25 至 +100	°C
焊接温度	距外壳 2 毫米，*ts*≤10 s	*Tsd*	260	°C

注
(1) 除非另有说明，*Tamb*=25 °C

TCRT5000L常规电气参数

基本特性

参数	测试条件	符号	最小值	典型值	最大值	单位
输入（发射器）						
正向电压	*IF*=60 mA	*VF*		1.25	1.5	V
结电容	*VR*=0 V,f=1 MHz	*Cj*		17		pF
辐射强度	*IF*=60 mA,*tp*=20 ms	*Ie*			21	mW/sr
峰值波长	*IF*=100 mA	*λp*	940			nm
虚拟源直径	Method: 63 % encircled energy	*d*		2.1		mm
输出（探测器）						
集电极 - 发射极电压	*IC*=1 mA	*VCEO*	70			V
发射极 - 集电极电压	*Ie*=100 μA	*VECO*	7			V
集电极暗电流	*VCE*=20 V,*IF*=0 A,*Ee*=0 lx	*ICEO*		10	200	nA
传感器						
集电极电流	*VCE*=5 V,*Ie*=10 mA,*D*=12 mm	*IC*	0.5	1	2.1	mA
集电极 - 发射极饱和电压	*IF*=10 mA,*IC*=0.1 mA,*D*=12 mm	*VCEsat*			0.4	V

注
(1) 除非另有说明，*Tamb*=25 °C

版本记录

V1.0.0版本-2025/09/10-零高幸：初版完成设计