

TCRT5000 光电传感器模块

产品说明书

V1.0 – 2009-01-10



本资料由北京百纳信达科技有限公司编写、版权所有

商标咨询

ATMEL 与 AVR 分别是 ATMEL CORPORATION 的注册商标和商标

百纳信达、mcutop.com、bynatec.com 分别是北京百纳信达科技有限公司的商标与域名

安全需知

为防止损坏您的 AVR 相关工具，避免您或他人受伤，在使用本开发套装前请仔细阅读下面的安全需知，并妥善保管以便所有本产品设备的使用者都可随时参阅。

请遵守本节中所列举的用以下符号所标注的各项预防措施，否则可能对产品造成损害。



该标记表示警告，提醒您应该在使用本产品前阅读这些信息，以防止可能发生的损害。

警告



请勿在易燃气体环境中使用电子设备，以避免发生爆炸或火灾。



请勿在潮湿的环境中使用电子设备，以避免设备损坏。



发生故障时立即拔下所有线缆。

当您发现产品冒烟或发生异味时，请立刻拔下所有与其连接的线缆，切断电源，以避免燃烧。若在这种情况下还继续使用，可能会导致产品的进一步损坏，并使您受伤。

请与我们联系后，将产品寄回给我们维修。



请勿自行拆卸本产品

触动产品内部的零件可能会导致受伤。

遇到故障时，请及时联系我们。

自行拆卸可能会导致其他意外事故发生。



使用合适的电缆线

若要将线缆连接到本设备的插座上，请使用本产品提供的线缆，以保证产品的规格的兼容性。



请勿在儿童伸手可及之处保管本产品

请特别注意防止婴幼儿玩耍或将产品的小部件放入口中。

注意

北京百纳信达科技有限公司可随时更改手册内所记载之硬件与软件规格的权利，而无需事先通知。

北京百纳信达科技有限公司对因使用本产品而引起的损害不承担任何责任。

北京百纳信达科技有限公司已竭尽全力来确保手册内载之信息的准确性和完善性。如果您发现任何错误或遗漏，请与我们联系（见联系方法），对此，我们深表感谢。

目 录

1. 概述	1
2. 模块原理和应用	2
3. 注意事项	4

1. 概述

TCRT5000 光电传感器模块是基于 TCRT5000 红外光电传感器设计的一款红外反射式光电开关。传感器采用高发射功率红外光电二极管和高灵敏度光电晶体管组成，输出信号经施密特电路整形，稳定可靠。

应用场合：

- 电度表脉冲数据采集
- 传真机碎纸机纸张检测
- 障碍检测
- 黑白线检测

基本参数：

- 外形尺寸： 长 32mm~37 mm；宽 7.5mm；厚 5mm
- 工作电压： DC 3V~5.5V，推荐工作电压为 5V
- 检测距离： 1mm~8mm 适用，焦点距离为 2.5mm

2. 模块原理和应用

电路原理图：

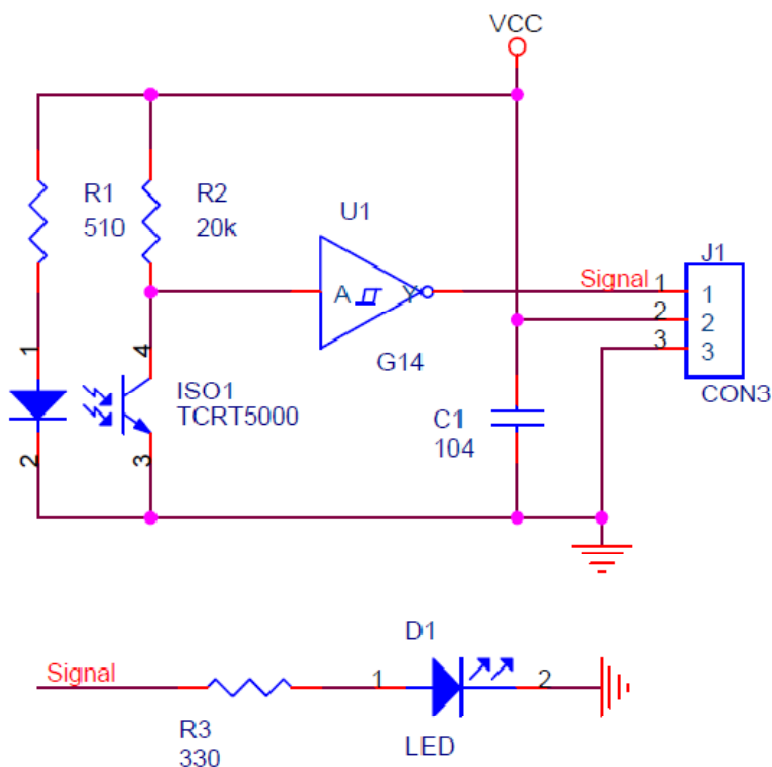


图 1 TCRT5000 传感器模块电路原理图

传感器的红外发射二极管不断发射红外线，当发射出的红外线没有被反射回来或被反射回来但强度不够大时，光敏三极管一直处于关断状态，此时模块的输出端为低电平，指示二极管一直处于熄灭状态；被检测物体出现在检测范围内时，红外线被反射回来且强度足够大，光敏三极管饱和，此时模块的输出端为高电平，指示二极管被点亮。

模块布局图：

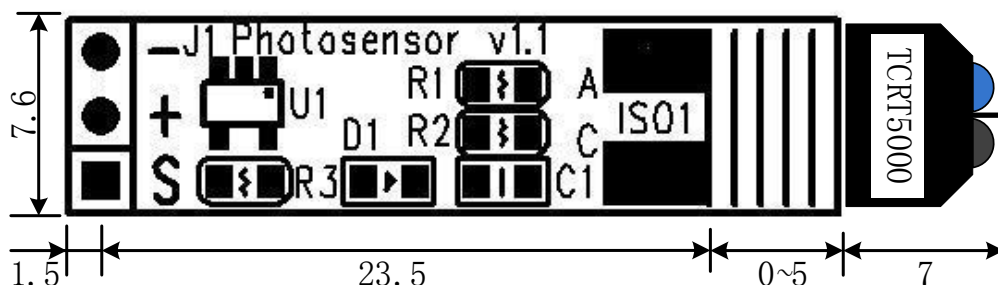


图 2 TCRT5000 传感器模块丝印图

0~5 可选区域是在 PCB 前段预留的 5 个 1mm 间隔的微型槽，根据安装位置和被检测物面的实际距离需要进行裁剪。

应用安装图：

以安装位置距被测物面 37mm 为例：

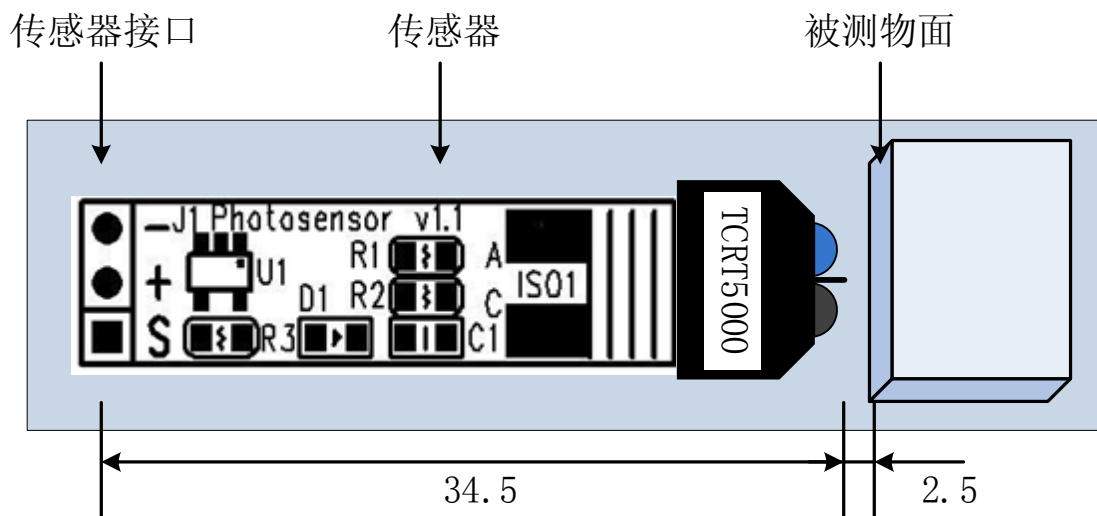


图 3 TCRT5000 传感器模块安装示例图

安装位置距被测位置为 37mm，最佳检测距离为 2.5mm，所以应保证传感器前段平面距传感器接口为 34.5mm，沿 PCB 的前段第一个微槽剪断，则正好符合本例。

3. 注意事项

1. 传感器前段预留调整区的预留，如果客户没有预先说明我们将保留 5mm 完整长度
2. 传感器接口不焊接，配套附件有 3Pin 的直针和弯针，用户根据自己需求焊接
3. 务必保证正确的供电电源极性和电压范围
4. 反射式光电传感器的工作原理是传感器红外发射管发射出红外光，接收管根据反射回来的红外光强度大小来计数的，故被检测的工件或物体表面必须有吸收和反射红外光的相间部位，这样接收管才能有效的截止和饱和，达到计数的目的
5. 使用中光电传感器的前端面与被检测的工件或物体表面必须保持平行，这样光电传感器的转换效率最高
6. 光电传感器的前端面与反光板的距离保持在规定的范围内
7. 光电传感器必须安装在没有强光直接照射处，因强光中的红外光将影响接收管的正常工作
8. 光电传感器的红外发射管的电流在 2~10mA 之间时发光强度与电流的线性最佳，所以选取发射管限流电阻时应该参考该电流取值，若电阻太小导致发射管电流太大，长时间工作影响发射管的光衰和使用寿命；若电阻取值太大导致发射管电流太小一方面会降低传感器的抗干扰性能，另一方面由于发射端信号太弱，对接收端的灵敏度要求更加严格
9. 光电传感器长时间工作时红外接收管的最大工作电流不应超过 250 μ A
10. 焊接改装传感器时，光电传感器的引脚根部与焊接点的最小距离不得小于 5mm 且焊接时间应尽可能短，否则易损坏管芯或引起管芯性能的变化

联系方式

网站: <http://www.mcutop.com>

论坛: <http://bbs.mcutop.com>

邮箱: support@mcutop.com

qq 客服: 1059098245