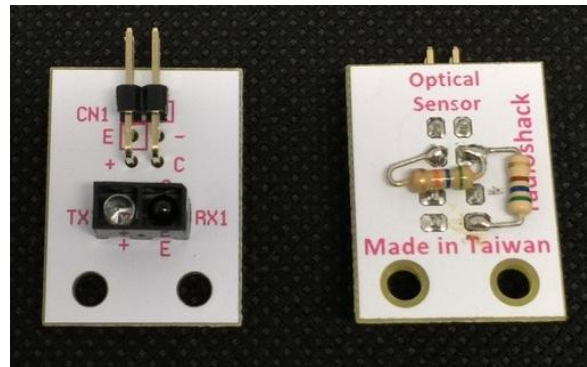


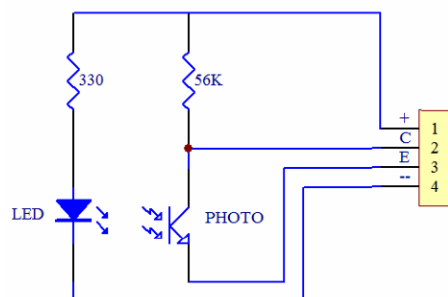
# 紅外線模組使用說明



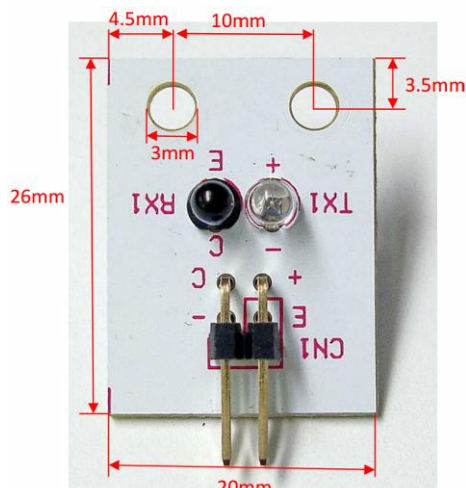
## 功能與特色

紅外線模組是由一個紅外線二極體和一個光電晶體組成，當紅外線二極體發射的紅外線反射，就會讓光電晶體開啟，可由 C 腳讀取電壓來得知反射光的強弱，除了類比應用，也可當作 0/1 的數位開關使用，一般可應用在偵測黑/白色，或是某個距離以上有否障礙、地面段差。

## 電路圖



尺寸圖



規格(在 IR LED 的限流電阻 330 歐姆下的情形)

- 工作電壓：5V
- 工作電流：約 20mA
- 偵測距離：2mm 到 20mm，紅外線容易受到陽光/螢光燈影響，請知悉
- 發光二極體

● **Absolute Maximum Ratings**(Ta=25°C)

Parameter	Symbol	Rating	Unit
Power Dissipation	Pd	150	mW
Continuous Forward Current	I <sub>F</sub>	100	mA
Peak Forward Current <sup>*1</sup>	I <sub>FP</sub>	1.0	A
Reverse Voltage	V <sub>R</sub>	5	V
Operating Temperature	T <sub>opr</sub>	-40°C ~85°C	-
Storage Temperature	T <sub>stg</sub>	-45°C ~85°C	-
Soldering Temperature	T <sub>sol</sub>	260°C (for 5 seconds)	-

<sup>\*1</sup> (300pps 10us pulse)

● **Optical- Electrical Characteristics** (@T<sub>A</sub>=25°C)

Parameter	Symbol	Test Conditions	Min	TYP	Max	Unit
Radiant Intensity	I <sub>e</sub>	I <sub>F</sub> =50mA	11.78	33	-	mW/sr
Forward Voltage	V <sub>F</sub>	I <sub>F</sub> =50mA	-	1.25	1.50	V
Reverse Current	I <sub>R</sub>	V <sub>R</sub> =5V	-	-	100	μA
Peak Wavelength	λ <sub>p</sub>	I <sub>F</sub> =50mA	-	940	-	nm
Spectral Line Half- Width	Δλ	I <sub>F</sub> =50mA	-	50	-	nm
Viewing Angle	2θ <sub>1/2</sub>	I <sub>F</sub> =20mA	-	30	-	deg

- 光電晶體

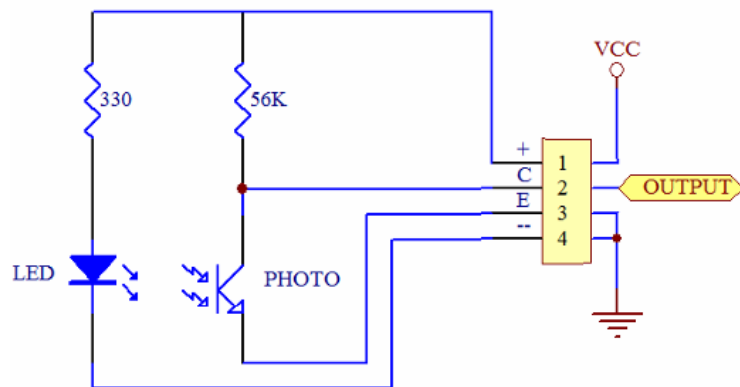
● **Absolute Maximum Ratings**(Ta=25°C)

Parameter	Maximum Rating	Unit
Power Dissipation	100	mW
Collector- Emitter Voltage	30	V
Emitter- Collector Voltage	5	V
Operating Temperature	-40°C ~+85°C	
Storage Temperature Range	-45°C ~+85°C	
Lead Soldering Temperature	260°C for 5 seconds	

● **Electrical Characteristics** (TA=25°C unless otherwise noted)

PARAMETER	SYMBOL	MIN	TYP	MAX	UNITS	TEST CONDITIONS
Collector- Emitter Breakdown Voltage	V <sub>(BR)CEO</sub>	30	-	-	V	I <sub>C</sub> =0.1mA Ee=0mW/cm <sup>2</sup>
Emitter-Collector Breakdown Voltage	V <sub>(BR)ECO</sub>	5	-	-	V	I <sub>R</sub> =0.1mA Ee=0 mW/cm <sup>2</sup>
Collector- Emitter Saturation Voltage	V <sub>CE(SAT)</sub>	-	-	0.5	V	I <sub>C</sub> =0.1 mA Ee=1.0 mW/cm <sup>2</sup>
Rise Time	T <sub>r</sub>	-	15	-	μs	V <sub>CC</sub> =5V R <sub>L</sub> =1KΩ I <sub>C</sub> =1mA
Fall Time	T <sub>f</sub>	-	15	-	μs	V <sub>CC</sub> =5V R <sub>L</sub> =1KΩ I <sub>C</sub> =1mA
Collector Dark Current	I <sub>CEO</sub>	-	-	0.1	μA	V <sub>CE</sub> =10V E <sub>a</sub> =0 mW/cm <sup>2</sup>
On State Collector Current	I <sub>C(ON)</sub>		0.7	-	mA	V <sub>CE</sub> =5V E <sub>a</sub> =1.0mW/cm <sup>2</sup>

## 範例電路



如上圖示，電路板的-和 E 接地，5V 串聯 330 歐姆到電路板的+，5V 串聯 56K 到電路板的 C，信號腳由 C 拉出來到 ARDUINO 或是其他單晶片，當看到黑/深色或是遠距離時，因為紅外線沒有反射，所以光電晶體為斷路(高阻抗)狀態，C 腳會讀到 5V，當看到白/淺色時，因為紅外線有反射，所以光電晶體會開啟，開啟的程度要視反射光的強度決定。