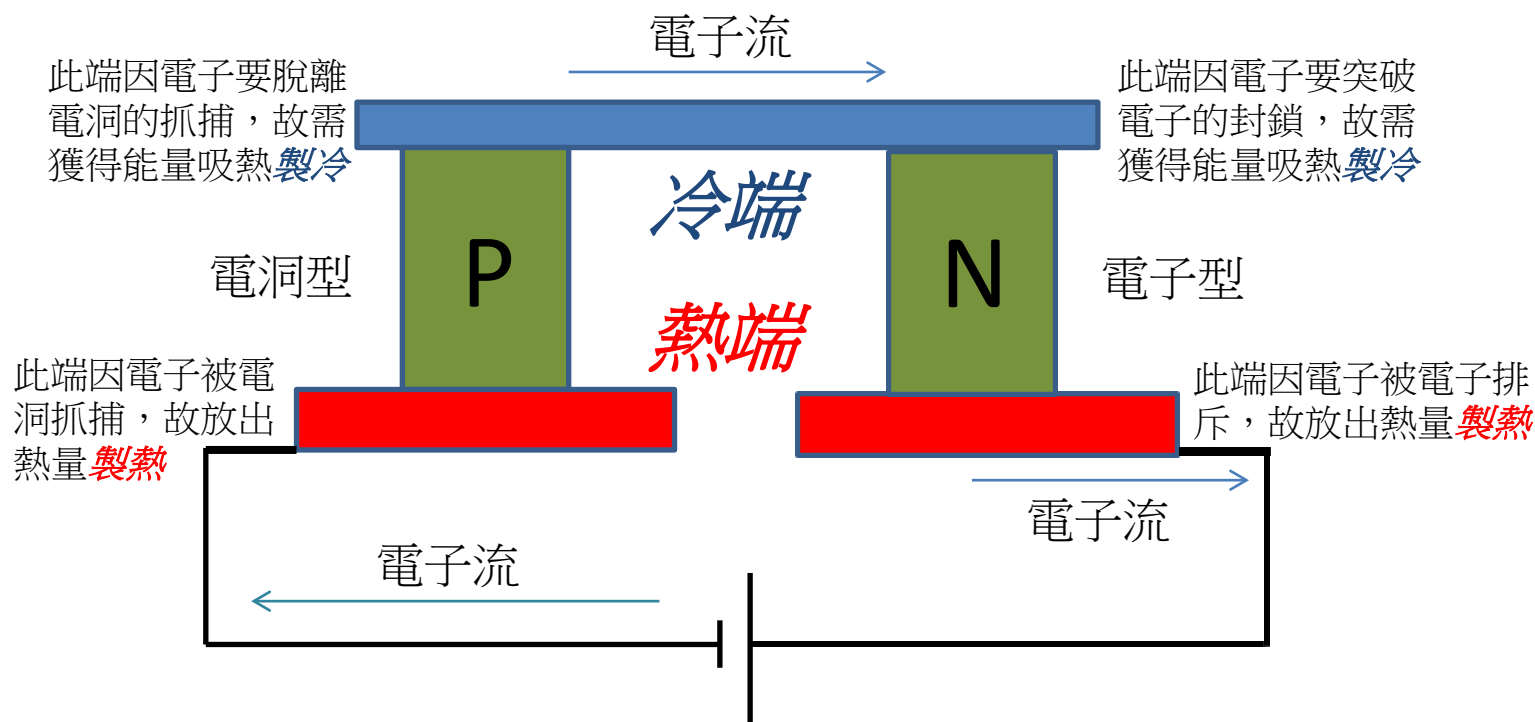


APP遙控水耕蔬菜設備

致冷晶片篇

作者：黃忠德

致冷晶片的原理一

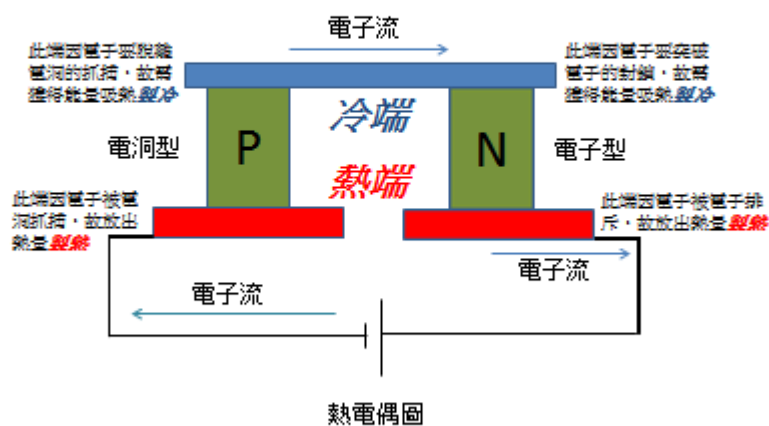


熱電偶圖

致冷晶片的原理二

若是將圖中的電壓源反接，則電子流會反向流動，那麼冷熱兩端是否會相反？有同學能說說原因嗎？

致冷晶片的原理



致冷晶片的優點

- 體積小
- 無噪音
- 環保
- 使用壽命長
- 可倒立、側立、無方向限制
- 不需維護
- 製冷、製熱都方便

致冷晶片的缺點

- 能源轉換效率低
- 致冷晶片能源轉換效率約**40%~50%**
- 傳統壓縮機式冷凍機效率約為**95%以上**

致冷晶片的識別一

- 致冷晶片編號的含意：
- TEC1-127.06-125°C -N-0.10-150
- TE：Thermoelectric的簡稱，意為熱電偶。
- C：Ceramic的簡稱，意為陶瓷表面。有時候也會標示為S(Small簡稱)，意為小型晶片，PN晶粒的長與寬尺寸 $<1\text{mm}$ 就歸類為小型晶片。
- 1：表示層數，也就是熱電偶的層數，層數越多製冷效果越好，也越貴，1為單層，2為雙層。

致冷晶片的識別二

- 127：代表P型和N型晶粒的總對數，越多製冷效果越好。
- 06：最高工作電流(A)。如果標示為TES，則127和06之間會有個小數點。(127.06)
- 125°C：最高工作溫度，有125、150、200。
- N：代表有無防潮密封，N無，Y有。
- 0.10：代表厚度公差(mm)，有0.10、0.09、0.08、0.07、0.06、0.05、0.04、0.03、0.02。
- 150：代表電線長度(mm)。

致冷晶片的識別三

- TEC1-12705-TT
- TT：代表外表面狀態，TT為雙表面金屬化，T為單表面金屬化，不表示為無金屬化。

致冷晶片冷熱面的判斷

- 致冷晶片的電線端朝向人體，若紅色電線在右手邊，則冷面為上端，熱面為下端。
- 通常有編號面的那端為冷端。

致冷晶片安裝原則

- 致冷晶片安裝時接觸面平面度不可大於**0.03mm**。安裝前須先用酒精將平面擦拭乾淨。
- 致冷晶片承受壓力的範圍為150psi~300psi，壓力太小會造成面與面的接觸不良，壓力太大會造成晶片破裂。
- 要使致冷晶片與散熱片和導冷塊接觸良好，接觸面須塗上一層薄的導熱矽膠。

致冷晶片使用原則

- 使用直流電源電壓不得超過額定電壓，漣波因素小於**10%**。
- 電流不得超過元件額定電流。
- 致冷晶片工作時不得瞬間通反向電壓，須靜等5分鐘之後才可反向通電。
- 致冷晶片周圍相對溼度不得超過80%。

致冷晶片的應用

- 利用一個四路開關就可以簡單的達成冷熱兩用的應用電路。

