

2012 機械系專題製作競賽

冷熱水溫差發電裝置

指導老師：郭家全老師

日四技機電三甲

專題學生：莊才敬、林政毅、陳俊宇、范朝松、鍾君任、卓品辰

專題內容摘要

本專題製作的主要理念是『環保』，所以選擇致冷晶片作為我們供電的來源，減少資源開發，降低水土破壞的因素，防止環境汙染蔓延。對於冷熱水溫差溫差發電輸出方式，是利用熱水和冷水的溫差來發電，讓致冷晶片產生電壓，也讓我們 LED 發亮。

本專題的成品共分為冷水與熱水兩部分，我們下水桶為冷水，上水桶為熱水，當熱水打開時會經過水管，水管中間有夾三片致冷晶片，當熱水經過感應冷水面的晶片，當另一面熱面也感應到熱水就會產生電壓。我們測試的結果產生的電壓會隨著溫差增加而增高。

我們找了許多環保元件來設計，並加裝我們的模型裡，而我們的專題的功能很生活化，也附有市面未有的新鮮感。我們也做了很多形狀，加強我們專題的外觀，並且提升了整個專題性的功能。就現在以整體來看，我們專題是最實用的，且方便使用，也滿足今世紀最急迫的議題『環保』。

一、前言

由於現在科技都越來越發達，任何事情都講求效率，但相對能源也消耗得比較快，現在想如何取代現有資源然後再把資源再生，所以我們這次的專題是以冷熱水溫差發電來取代能源，在學習得過程也在機械系中經常選修關於電子實習和電腦輔助程式的相關課程。

因此我們首先要了解這次的專題運用到哪方面，本專題提出一種結合溫差發電裝置，是以致冷晶片扮演溫差的角色，可將能源轉為能有效電能，經過致冷晶片產生溫差電流及電壓，將發出的電作儲存或利用在別的地方（如警示燈 LED）。

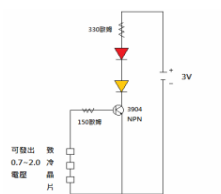


成品圖

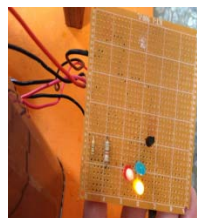
二、研究方法

冷熱水溫差發電的動作原理是以致冷晶片為主軸，當熱水經過銅片流道和冷水接觸時，致冷晶片熱端跟冷端，會發出 0.7~2.0 的電壓讓 LED 燈亮起來，在測試實驗也會作紀錄，確保電路上的提供電壓電流多少。

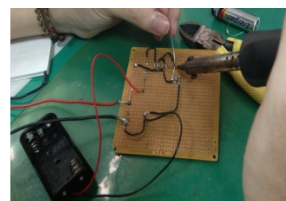
三、專題製作程序



放大電路圖



功能測試



輸出電路焊接



基座製作

四、結論

對於冷熱水溫差發電輸出方式，是利用熱水和冷水的溫差來發電，讓致冷晶片產生出電壓，也讓我們 LED 發亮，但低於 0.5 以下電壓 LED 燈漸漸的消失，在設計電路圖，我們也加裝 3904 電晶體，能維持電壓及電流，讓他更穩定。

過程中我們必須討論材料，選用導熱性較佳的，經過組員討論我們選用銅片，我們也塗上散熱膏到致冷晶片熱端，是因為能讓致冷晶片更達到效果，也跑了很多店家購買組裝材料，最後還是老師指名的店家才找到，並依照設計圖來完成。