

崑山科技大學
機械工程系
專題研究報告

跑步機發電改良及製作

Treadmill power generation improvement and production

指導教授: 陳長仁

專題組員: 孫彥榮

學號: 4060H076

汪海

4060H059

李竝摯

4060H068

中華民國 110 年 5 月

專題製作報告授權同意書

專題製作報告授權同意書 Project Practice Report Authorization Letter

本授權書所授權之報告為本組在崑山科技大學 機械工程 系 汽車 組 107 學年度第 2 學期修習專題製作課程之報告。
I/We (the Principal), _____, hereby authorize Library and Information Center of KSU (the Agent) to gain access our project practice report at Department of Motion Pictures and Video at KSU on the _____ (first/second) semester in Academic year of _____.

報告名稱(Report Title) : 跑步機發電改良及製作

本組就具有著作財產權之報告全文資料，同意提供本校圖書館典藏，在著作權法規定下，提供讀者利用。不可進行重製(因典藏目的之重製不在此限)、轉讓、複製等行為，僅供欣賞及學術研究用途收藏。
The Principle only agrees with the Agent on digital reforming the full text for repository. Users have the access to the report according Copyright Law of R.O.C. No reforming (except for the aim of repository), and only for appreciation and academic applications.

上述授權內容均無須訂立讓與及授權契約書。依本授權所為之收錄及學術研究利用均為無償。
The statement above is no need for making inalienable agreement and authorization contract. Copyright for the full text is non-exclusive license. The Principal would not get paid for any applications of the full text.

請勾選授權公開年限及範圍(請勾選一項)：

Date of scope for publication (select either and make a check in it):

- 立即公開 (Immediate open)
 五年後公開 (Open for access after five years)
 三年後公開 (Open for access after three years)
 校園內公開 (Open for access within KSU)
 館內典藏 (For repository within the library)

指導老師姓名(Instructor's Name) :

Handwritten signature

學生簽名(Student's Name) :

學號(Student Identity No.) :

張華

406011068

汪海

406011057

孫序榮

406011076

(親筆正楷/Autograph in regular script)

(務必填寫/Required field)

日期(Date) : 民國 110 年(Year) 5 月(Month) 27 日(Date)

跑步機發電改良及製作

摘要

這次專題的目的是為了能在運動的時候利用身體的動能來發電，所以我們在跑步機上裝上發電機，讓一般人在使用跑步機時可以使跑步機發電以減少跑步機的用電量，這樣不僅可以運動也可以達到節省能源的目的。

研究方法

- (1) 產生磁場的裝置，稱為場磁鐵。
- (2) 裝在場磁鐵兩磁極之間的多匝轉動線圈，稱為電樞。
- (3) 供輸出電流用的集電環。利用動力，例如水力、風力、蒸汽的推力等，使電樞在場磁鐵中快速轉動，線圈內便會有感應電流產生。

發電機是一種可將機械能(或稱力學能)轉變為電能的機械。

先模擬發電機要安裝的位置，確定沒問題後開始進行安裝作業，將發電機裝至跑步機後測試是否能正常運轉，將問題都排除後，進行測量跑步的過程中發電機所產生的電壓值。

Treadmill power generation improvement and production

SUN, YEN-JUNG WANGHAI LI, HONG-ZHI

Department of Mechanical Engineering, Kunshan University of Science and Technology

Summary

The purpose of this topic is to use the kinetic energy of the body to generate electricity during exercise, so we install a generator on the treadmill so that ordinary people can use the treadmill to generate electricity to reduce the electricity consumption of the treadmill. In this way, not only can exercise but also achieve the purpose of saving energy.

Research methods

- (1) The device that generates the magnetic field is called a field magnet.
 - (2) The multi-turn rotating coil installed between the two magnetic poles of the field magnet is called the armature.
 - (3) Slip ring for output current. Using power, such as water power, wind power, steam thrust, etc., to make the armature rotate rapidly in the field magnet, there will be induced current in the coil.
- A generator is a machine that can convert mechanical energy (or mechanical energy) into electrical energy.

誌謝

本次的專題原本打算是改良跑步機，但由於我們能力不足只好改做模型。但我們也從製作的過程中學習到了很多。從成品的構想到材料的購買、自己畫圖列印、木板的裁切、最後組裝測試。這之中遇到了很多問題，感謝學長從中幫忙排除，最終才能完成我們的作品。

目錄

頁數

中文摘要	I
英文摘要	II
誌謝	III
目錄	IV
圖目錄	V
一、 緒論.....	1
二、 研究內容與方法.....	1
2.1 發電機原理	1
2.2 單功能跑步機	1
2-3 跑帶原理	1
三、 實驗部分.....	2
四、 結果與討論.....	3
參考文獻	4

圖目錄

圖一、 發電機原理	1
圖二、 跑帶原理	1
圖三、 電腦輔助立體製圖製作	2
圖四、 跑步機主體才接部分	2
圖五、 處理發電機的部分	2

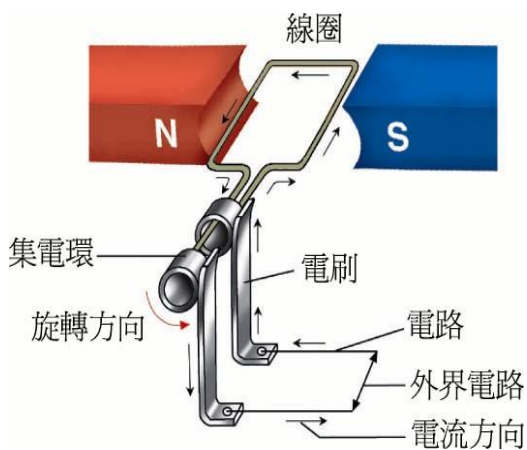
一、緒論

這次專題的目的是為了能在運動的時候利用身體的動能來發電，所以我們在跑步機上裝上發電機，讓一般人在使用跑步機時可以使跑步機發電以減少跑步機的用電量，這樣不僅可以運動也可以達到節省能源的目的。

二、研究內容與分法

2-1 發電機原理

圖 1



- (1) 產生磁場的裝置，稱為場磁鐵。
- (2) 裝在場磁鐵兩磁極之間的多匝轉動線圈，稱為電樞。
- (3) 供輸出電流用的集電環。利用動力，例如水力、風力、蒸汽的推力等，使電

樞在場磁鐵中快速轉動，線圈內便會有感應電流產生。

發電機是一種可將機械能(或稱力學能)轉變為電能的機械。

先模擬發電機要安裝的位置，確定沒問題後開始進行安裝作業，將發電機裝至跑步機後測試是否能正常運轉，將問題都排除後，進行測量跑步的過程中發電機所產生的電壓值。

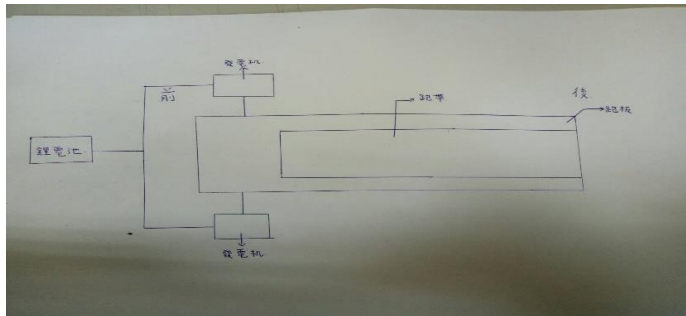
2-2 單功能跑步機

從結構上分為兩類：一類是滾輪式跑步機，一類則是平板式跑步機。滾輪式跑步機運行時噪音很大，至今已幾乎被淘汰。平板式跑步機是由人主動在上面運動，所以使人感到與平地跑步一樣。它的電子錶可幫助訓練者記錄下時速、時間、心率、熱量、節拍、距離等，使你隨時了解自己的訓練情況，並進行有目的的調整。

2-3 跑帶原理

跑步→轉動皮帶→帶動發電機→發電→電能儲存

圖 2.



實驗部分

圖 3



這是用電腦輔助立體製圖做出成品的零件

圖 4



這是在做跑步機主體裁切的部分

圖 5



這是在製作發電機的部分

結果與討論

本次的專題原本打算是改良跑步機，但由於我們能力不足只好改做模型。但我們也從製作的過程中學習到了很多。從成品的構想到材料的購買、自己畫圖列印、木板的裁切、最後組裝測試。這之中遇到了很多問題，感謝學長從中幫忙排除，最終才能完成我們的作品。

參考文獻

<https://www.sportsplanetmag.com/article/desc/16090113365104253>

<http://www.phy.ntnu.edu.tw/demolab/phpBB/viewtopic.php?topic=24143>