

二零二三年香港學生科學比賽

延伸摘要範本 (發明品)

(字數上限：2,500 字, 頁數上限：3 頁)

隊伍號碼：

作品名稱：最緊要「正」字

參賽類別：發明品

就我們所知，坊間有/沒有*類似的作品；(如有) 相關產品連結如下：

<https://searchingc.com/collections/darma-cushion/>

我們的作品所作出的改良 / 其不同之處為：

我們設有計時及提醒功能，如果使用者久坐會發出需要運動的提示聲響

**請刪去不適用。本比賽重視作品的原創性，學生須於開始研究或發明前作足夠的文獻搜索以確保自己的作品具一定獨特性並列出相關參考資料。*

I. 前言

- 介紹背景資料，並表述對作品對所關注的受眾的了解
- 概述所參考的文獻及/或相關技術或設備的資料，並列出可靠的資料來源
- 撰寫作品概要，舉出要點以針對受眾的實際需要及關注，並陳述作品嘗試填補的研究/技術缺口

現代都市人無論學生還是上班一族都有大部分時間是坐着不動，正確坐姿十分重要。坐着時，其實對於身體施加大量壓力，有研究顯示坐着對椎間盤產生的負擔比站着更大。所以，久坐會造成腰痠背痛，還有機會引起身體發炎，導致各種身體問題，例如椎間盤突出、腰痛等。錯誤坐姿包括駝背、攤背坐姿。

第二，就算擁有正確坐姿，長期坐著不運動也會引起很多健康問題。曾經有美國運動醫學期刊研究指出安坐時間長比起時間短的人死亡風險高，世衛更指出兒童的肥胖問題跟久坐有很大關係，成年人患上心血管疾病及癌症的機率更會提高。

坐姿和久坐問題大大影響都市人的健康，所以我們認為應該利用科技發明一些能改善問題的工具。我們的發明是坐墊。坐墊會有壓力感應器和計時功能，

市面上也有出現智能坐墊，目前的產品均沒有聲響提示功能，而我們的發明品是計時功能外，還會有聲音提示，而且目前的產品都沒有連接 LED 顯示器，所以我們的發明品是根據現有產品在作改良。

II. 目標

- 列出作品的目的

我們透過網上搜尋資料和指導老師的協助下，在考慮完用家舒適度和方便程度後，決定發明一個智能坐墊。我們打算在內安裝壓力感應器和計時功能，當人在坐著的時候有不良姿勢，例如駝背時，壓力便會有所改變，坐墊便會發出響聲提示。計時功能就是當人做超過 60 分鐘的時候，智能腰封和坐墊也會發出聲音提示要稍微活動一下。坐墊會連接 LCD 顯示屏到 Arduino，用以顯示使用者坐立的時間或坐姿不正確時所顯示的提示訊息。

III. 研究方法

- 概述採用的方案，例如設備、材料、測試及相關的實驗
- 以科學理論支持所選用的實踐方法

我們所用的編程軟件是 Arduino 配合硬件配置 Arduino Uno 及 RP-L-400 Thin Film Pressure Sensor，我們會將把壓力感應器置入坐墊內，用作探測使用者的坐姿是否正確。再利用 Arduino 編程，測試及校準使用者在正確坐姿時，壓力感應器所受壓力的位置和力度。

最後將連接蜂鳴器及 LED 顯示屏連到 Arduino，加入聲音提示，在坐姿不正確或坐立時間過長時，發出具辨別性的聲響。

IV. 發明品的設計

- 描述發明品的設計和原理（例如：描述項目的意念、並舉出原形及不同的創意方案）
- 展示相關草圖、圖畫或照片
-

V. 相關應用 / 市場需求

- 解釋發明品的相關應用和功能
- 指出市場的需求和該發明品的效益
- 討論有關限制，並就現有相關研究作對比（如有）

這個產品適合用於辦公室人士、學生使用，應為他們需要長期坐著，由於青少年處於發育時期，良好坐姿對於他們來講非常重要，父母也會非常關心他們這方面的問題，所以我們的發明能夠幫助到他們，我們的 LED 顯示屏可能會導致使用者的不便，這個是我們需要改善的問題，如何用比較方便的設備做顯示功能

VI. 如發明品將角逐可持續發展大賞，請列明作品與哪一個可持續發展目標有關，並說明參與競逐此獎項的原因。(字數上限 500 字)

良好健康與福祉有關，因為我們的發明是幫助改善坐姿，減少因坐姿而引發的健康問題，希望延長人類的壽命。我們希望透過參加此比賽可以將我們的作品帶給社會認識，而且希望得到評判的意見來完善我們的作品，持續社會勞動力，實現我們幫助社會持續發展的理想。

VII. 如發明品將角逐社會創新大賞，請列明作品所針對的目標群組或社會議題，並說明參與競逐此獎項的原因。(字數上限：500 字)

我們的目標群是一般都市人，都市人需要長時間工作，身體出現不同的健康問題，我們想要探討都市人的職業安全健康，喚起社會大眾對於自己健康的注意，保障都市人的健康，提升人的生活素質。

VIII. 結論

- 撰寫以數據為本的結論及有關發明的後續安排
- 證明作品是否達到研發目標

發明品能夠正常操作，能夠在預設時間後發起聲響提示，而且經過人體測驗調試正確坐姿的壓力後，我們的智能坐墊能探測到壓力改變，然後發出聲響提示。

我們的作品是以之前的比賽作品為題進行了持續研習，有關改良如下：

Hong Kong Student Science Project Competition 2023

Template of Extended Abstract (Invention)
(Word Limit: 1,600 words, Pages: 3 pages only)

Team Number:

Project Title:

Project Type: Invention

*To our best knowledge, there are / are no * similar works in the market; (if there are,) related product links are as below:*

--

The enhancement our project made / the difference with related products are:

--

**Please delete if not applicable. The competition values the originality of works. Students must do enough literature research to ensure that their works are unique and list relevant reference materials before starting research or invention.*

I. Background

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Provide background information as to learn about the audience for whom the project is addressing ➤ Provide highlights of <u>literature review</u> and/or related technologies or devices, with the support of pertinent and reliable references ➤ Provide an overview of work, create a point of view as to define the needs and insights of the audience and mention the <u>research or technology gap the project is trying to fill</u> |
|---|

II. Objectives

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ State the <u>aim(s)</u> of project |
|---|

III. Methodology

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Briefly describe the <u>approaches</u> used e.g. use of equipment, materials, tests and experiments ➤ Explain the selected implementation strategies with the <u>scientific theory</u> |
|---|

IV. Design of Invention

- Describe the **design** and the **principle** of invention (e.g. The ideation of the projects, the prototypes or creative solution as far as applicable)
- Provide sketches / drawings / photos of the invention

V. Application / Market Need

- Explain the area of **application** and function of invention
- Indicate the market need and impact of invention
- Discuss **limitation** and compare with existing related works (if any)

VI. If your team will compete the Sustainable Development Award, please indicate the specific sustainable development goal the project is related to, and provide justification for competing for this award. (Word limit: 300 words)

VII. If your team will compete the Social Innovation Award, please list the target group or social issue the project focuses on, and provide justification for competing for this award. (Word limit: 300 words)

--

VIII. Conclusion

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">➤ Make a <u>data-driven</u> conclusion of the project and the way forward of the invention process➤ Justify if the proposed project meets the objective(s) |
|--|

Our project is developed based on previous project and the enhancement is below:

--