

二零二三年香港學生科學比賽

延伸摘要範本 (研究項目專案設計)

(字數上限：2,500 字，頁數上限：3 頁)

隊伍號碼： SAPE277
作品名稱：可持續歸園田居
參賽類別：研究項目專案設計
就我們所知，坊間 <u>有/沒有</u> * 類似的作品；(如有，) 相關研究連結如下：
有， (https://zhuanlan.zhihu.com/p/52670371)
我們的作品所提出的改良 / 其不同之處為：
用简约的材料组成，让循环利用放大
<i>*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
<ul style="list-style-type: none">• 介紹專案的背景資料和/或現有需應對的問題• 概述所<u>參考的文獻</u>並列出可靠的資料來源• 撰寫作品概要並指出專案<u>嘗試填補的研究缺口</u>• (背景資料) 這是一個可持續發展的裝置，在原本魚菜共生的基礎下加入環保創意，我們整個裝置中不需要外接電源，一切的電源都已可持續發展的形式獲得，整個作品以循環利用和可持續發展為重心理念。• (資料來源) 植物會通過光合作用釋出氧氣，供動物進行呼吸作用。動物的糞便可作為肥料供植物二次吸收• (<u>研究缺口</u>) 不能最大运用到鱼的粪便

<ul style="list-style-type: none"> • 目標
<ul style="list-style-type: none"> • 列出專案的<u>目的</u> • <u>使種植和養殖同時進行，達到半自動循環可持續發展的高效生產系統。</u>
<ul style="list-style-type: none"> • 假設
<ul style="list-style-type: none"> • 提出<u>假設</u>以解釋所關注的現象，並指出如何利用實驗以<u>驗證</u>假設 • 魚菜共生系統可以提升環境質量
<ul style="list-style-type: none"> • 研究方法
<ul style="list-style-type: none"> • 列出所需使用的材料 • 描述<u>實驗設計和方案</u>，包括<u>對照實驗</u>的設置（如有），<u>重複實驗</u>的次數（如有），及其科學理論 • 指出在研究中將採用的<u>分析方法</u>並說明理由 • （材料）太陽能板，感應器，花灑，魚缸，菜棚，魚，菜和水管。 • （設計）因为这个装置只需少许的能量便可运作，所以使用太阳能发电， • （科學原理）植物會通過光合作用釋出氧氣，供動物進行呼吸作用。動物的糞便可作為肥料供植物二次吸收。 • （<u>分析方法</u>）環境影響評估：評估魚菜共生系統對當地環境的影響，例如廢棄物生成量、能耗、水資源使用等方面。 • 魚類生長分析：測量魚類的生長速率、體重、食慾、存活率等指標，以評

估魚類養殖效果和健康狀況。

- **預期結果和研究的影響力**

- 描述所選的實驗或方案的預期結果
- 討論有關限制，並就現有相關研究作對比（如有）
- 探討研究結果的重要性和影響力，並闡述該研究如何適用於實際問題
- （預期結果），该实验让鱼的存活率上升，并且提升环境的质素。
- （適用於），提供一個半自動化的裝置，以供進行簡易種植和養殖，魚菜共生系統可以在家庭中使用，用於自給自足的蔬菜和魚類，為家庭提供新鮮、健康和營養豐富的食物。

- 如研究項目專案設計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)

魚菜共生是一種可持續的農業系統，它結合了魚類養殖和水生植物種植。在這種系統中，魚類提供了有機肥料和二氧化碳等養分，而水生植物則通過吸收魚缸中的養分，維持了水質的穩定和清潔。這種系統具有以下可持續性方面的優點：

第一，節約資源。魚菜共生系統可以節約水和土地資源。由於水被循環使用，因此這種系統需要比傳統的農業系統更少的水。同時，魚菜共生系統可以在有限的空間內生產更多的農產品，因為植物和魚類可以共享相同的生產區域。

第二，生產健康的農產品。魚菜共生系統可以生產健康的農產品。由於水質得到維持，因此植物和魚類都可以健康地生長。同時，由於不需要使用化學肥料和農藥，因此生產出的農產品更加健康和天然。

第三，可持續發展。魚菜共生系統可以實現可持續發展。由於它是一種循環系統，因此可以減少廢棄物和水污染的風險。同時，這種系統可以為當地社區提供就業機會和糧食安全。

總之，魚菜共生系統具有許多可持續性方面的優點。它是一種節約資源、生產健康的農產品和實現可持續發展的農業系統。因此，魚菜共生系統在未來可能成為農業生產的重要模式，也是實現綠色農業和可持續發展的重要途徑之一。

参与竞逐此奖项的原因是想要更多人关注到可持续发展的重要性。

- 如研究項目專案設計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)

魚菜共生作為一種可持續的農業系統，能夠為社會帶來許多正面影響，例如提高當地的食品安全和糧食供應、減少水污染、創造就業機會等。然而，也存在一些社會議題需要關注。

首先，魚菜共生系統需要專業的知識和技術支持，因此有可能會造成技術轉移的問題。這可能會限制一些地區的人們參與到這個系統中，導致在某些地區無法實現可持續的發展。

其次，魚菜共生系統需要較高的起始投資和運作成本，對於一些資源較為匱乏的地區，可能會造成財務上的壓力。同時，也需要考慮農民的收益問題，因為在初期可能需要較長時間才能夠回收投資。

最後，魚菜共生系統的發展需要政府和社會的支持，例如在政策和法律方面提供相應的支持和激勵措施。此外，需要建立起農民之間的合作和共享網絡，促

進系統的發展和可持續性。

總的來說，魚菜共生系統的社會議題需要透過多方合作和努力去解決，以實現系統的可持續性和發展。参与竞逐此奖项的原因是想要更多人关注到可持续发展的重要性。

• **結論**

- 撰寫專案結論及有關研究的後續安排
- （結論）魚菜共生系統結合了魚類養殖和水生植物種植，可以節約資源、生產健康的農產品、實現可持續發展，提供就業機會和糧食安全。這種系統需要比傳統的農業系統更少的水，生產出的農產品更加健康和天然，同時可以減少廢棄物和水污染的風險。
- （後續安排）寻找出更适合鱼菜共生的因素，例如，如何更加精简地制作出更完美的鱼菜共生系统。将可持续性放大。

Hong Kong Student Science Project Competition 2023

Template of Extended Abstract (Investigation Design Proposal)

(Word Limit: 1,600 words, Pages: 3 pages only)

Team Number:

Project Title:

Project Type: Investigation Design Proposal

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

The enhancement our project proposed / the difference with related research 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.*

• **Background**

- Provide background information of project and/or state the problem to tackle
- Provide highlights of the **literature review** with the support of pertinent and reliable references
- Provide an overview of work and mention the **research gap that the project is trying to fill**

• **Objective(s)**

- State the **aim(s)** of project

• **Hypothesis**

- Propose an explanation for a phenomenon and stating how the **hypothesis** can be **tested** by experiments

• **Methodology**

- List out the materials to be used
- Describe the **experimental protocol** including the set-up of **control experiment** (if any), **repeated experiment** (if any), and its scientific theory
- Indicate with the support of reasons, the **analysis** to be used in the investigation

--

• **Expected Results and Impact of research**

- Describe the **expected results** with the selected approach
- Discuss **limitation** and compare with existing related works (if any)
- Discuss the importance or impact of the research and how it is applicable to real problems

- **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)**

--

- **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)**

--

<ul style="list-style-type: none">• Conclusion
<ul style="list-style-type: none">• Make a conclusion of the design project and the way forward of the research