

# 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：JAPE035

作品名稱：前期糖友

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：

醫院管理局「糖訊通」

<https://www2.ha.org.hk/hago/features/health-management/%E7%B3%96%E8%A8%8A%E9%80%9A>

我們的作品所作出的改良 / 其不同之處為：

坊間的產品大多都是為糖尿病患者而設計，而我們的產品則是為前期糖尿病患者所設計。

\*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

根據國際糖尿病聯盟數據，全球約有 3 億人患有前期糖尿病平均年齡為 20 歲的健康人士，其糖尿病終生風險為 66%；患有糖尿病人士的相關風險則大增至 90%。糖尿病的後果嚴重，與缺血性心臟病、中風、腎病和癌症等嚴重疾病相關，亦會導致青光眼、黑腳等。糖尿病更是香港發病率和死亡率最高的疾病之一，是第十大最常見的死亡原因。

患有前期糖尿病的人，有機會透過改變飲食、適當運動，或者藥物輔助使血糖恢復正常，預防或延緩糖尿病；而患有糖尿病的患者則無法逆轉。本作品針對前期糖尿病患者而設，以「低碳水，低升糖」的方法，協助使用者減低患上糖尿病的風險。

根據實驗結果(詳情請參閱研究方法)，「低碳水，低升糖」方案能有效降低血糖值，因此我們將此方案帶入「前期糖友」程式內，期望能更有效幫助使用者。

## II. 目標

- 列出作品的目的

本發明透過「前期糖友」應用程式，以「低碳水，低升糖」的方法，根據各種情況提供專業建議，給提醒使用者驗血，協助使用者控制糖尿，逆轉病情，以減低使用者病情惡化為糖尿病，甚至完全康復為目標。

## 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

以減低碳水化合物攝取量及食用低升糖指數的食品(「低碳水，低升糖」)的方法控制前期糖尿病。根據實驗，受訪者利用此方案控制糖尿，結果如下：

受訪者為患前期糖尿病的中年男子，2018 年已開始服用糖尿藥。藥物：Metformin

截至 2022 年上半年，受訪者依然有服用糖尿藥，但前期糖尿病沒有改善，空腹血糖甚至有上升的趨勢，體重亦持續上升。

由 2022 年下半年，受訪者使用「前期糖友」記錄血糖值並根據程式建議使用「低碳水，低升糖」方法控制糖尿。血糖值降至 5.4mmol/L，屬於健康水平。

#### 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

「前期糖友」應用程式以 MIT App Inventor 製作，介面主要分為四大部分。

(以下為部分介面)



目標是透過「前期糖友」應用程式，以「低碳水，低升糖」的方法，根據各種情況提供專業建議，給提醒使用者驗血，協助使用者控制糖尿，以減低使用者病情惡化為糖尿病，甚至完全康復為目標。

#### 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）

1.	設定驗血時間	讓用家設定驗血時間，並在指定時間發出通知提醒患者驗血
2.	記錄驗血結果	用家輸入驗血日期、血糖，並根據驗血結果界定是否屬於前期

		糖尿病，給出相關資訊，早上空腹驗血。
3.	前期糖尿資訊	提供專業資訊，包括糖尿指數標準、飲食控制及健康建議
4.	健康三餐	提供低 GI 餐單予用家參考，包括早餐、小吃、午餐、下午茶和晚餐

過往前期糖尿病患者會用「簿仔」紀錄平常身體血糖水平，但有機會遺失，為他們帶來生活上的不便。「前期糖友」是一款應用程序，只需要在裝置上下載，便可以使用。此產品除了可以紀錄血糖，也有提醒患者驗血的功能，亦可以為他們提供專業意見，盡量減少他們因患上前期糖尿病而帶來的生活上的不便。

➤ 市場的需求

截至 2017 年，全球約有 3.52 億人口處於糖尿病前期。2006-2014 年研究顯示香港約有 122 萬人處於糖尿病前期。據政府統計，每年有 5-10% 處於糖尿病前期的人士會演變成二型糖尿病，7 成人士最終會患上二型糖尿病。可見前期糖尿病於全球及本港非常普遍，市場需求甚高。

**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)**

此產品與良好健康與福祉有關。根據國際糖尿病聯盟數據，全球約有 3 億人患有前期糖尿病平均年齡為 20 歲的健康人士，其糖尿病終生風險為 66%；患有糖尿病人士的相關風險則大增至 90%。糖尿病的後果嚴重，與缺血性心臟病、中風、腎病和癌症等嚴重疾病相關，亦會導致青光眼、黑腳等。糖尿病更是香港發病率和死亡率最高的疾病之一，是第十大最常見的死亡原因。由於糖尿病是香港及世界常見的疾病，而「前期糖友」能幫助更多前期糖尿病患者控制血糖，注意血糖值的變化，從而做出相關措施，減低病情惡化為糖尿病的機會，甚至完全康復，因此能夠確保他們保持良好健康，增進人民福祉，為人民健康作出貢獻。

**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)**

本作品針對患有前期糖尿病的群組。糖尿病的後果嚴重，與缺血性心臟病、中風、腎病和癌症等嚴重疾病相關，亦會導致青光眼、黑腳等。糖尿病更是香港發病率和死亡率最高的疾病之一，是十大最常見的死亡原因之一。糖尿病成現今香港、甚至世界社會主要疾病之一，而根據我們的研究，目前也沒有應用程式能幫助使用者避免糖尿病，若能以「前期糖友」減少糖尿病患者，相信能為社會作出巨大的貢獻。

**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

「前期糖友」應用程式為前期糖尿病患者提供參考以及幫助他們控制血糖，減低他們患上糖尿病的機會。此應用程式成功協助受訪的前期糖尿病患者降低血糖值，相信能有效幫助使用者減低患上糖尿病的機會，為人民健康及社會作出不少的貢獻。

□ 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：

N/A