

## 第5課：輸入與輸出(不插電)

---

### 課程概述

在本課程中，學生將思考一系列的計算設備並決定他們使用的輸入和輸出類型。各個小組會被分配到一個計算設備，並根據老師提供的輸入和輸出定義，列出該設備的輸入和輸出。活動一開始，老師可以引導學生先著重在比較直覺比較明顯的物理輸入和輸出（例如鍵盤作為輸入或螢幕作為輸出）但後來的討論可以引導學生開始思考不太明顯的例子（例如，觸摸屏既是輸入和輸出，或網際網路可以作為輸入和輸出）。在課程中，教師要在黑板上使用T-Chart記錄討論過程中被定義為輸入和輸出的項目。課程的最後，學生將觀察並思考他們在計算設備上執行的常見活動，並從T-chart找到輸入和輸出的項目。

### 課程目的

在上一課中，學生們了解了計算機的輸入，輸出，儲存和處理模式。由於這個概念仍然對學生來說有點抽象，因此本課程靠著讓學生思考計算機實際輸入和輸出信息的方式讓學生對計算機運作模式能更加瞭解。

### 課程流程

- **暖身活動 (5分鐘)**
  - 計算機是資訊
- **活動 (30 分鐘)**
  - 輸入與輸出的腦力激盪
- **總結 (15 分鐘)**
  - 我應該使用什麼作為輸入或輸出

### 課程目標

學生將具備以下能力

- 辨識常見的計算裝置之輸入與輸出
- 選擇被用來作為常見的計算工作之輸入與輸出

## 課前準備

- 印出輸入或輸出-活動指南

## 相關連結

注意! 請將需要給學生的文件先印出來!

### 學生會用到的文件

- 輸入與輸出-活動指南[Input and Output](#)-Activity Guide

## 字彙解釋

- 輸入 - 允許提供資訊給計算機的一個設備或元件
- 輸出 - 收到來自計算機資訊之任何設備或元件

## 課外資源

- [討論區](#)
- [問題回報](#)

## 教學指南

暖身活動 (5 分鐘)

計算機處理的"東西" 叫做" 資訊"

## 提問

在上一課中，我們了解到計算機是一種“處理訊息”的設備，這句話仍然有點模糊，所以讓我們看看我們是否可以進一步釐清，究竟你在計算機上所使用、查看、建立或編輯哪些你認為可能實際上是訊息的“東西”？

## 討論

學生應該先自己在腦中默默地思考，然後兩個一組先跟對方分享，再與全班同學開放式地討論。

## 討論目標

### 目標

在今天的課程中，學生將討論輸入計算機內以及透過計算機處理所輸出的“東西”是什麼。這個討論的目的純粹只是要讓學生理解未來我們將會用“訊息”這個詞來取代輸入計算機或是透過計算機處理後輸出的“東西”。如果課程結束後，學生對於訊息這個詞的意思仍然感到有點模糊也沒關係。

### 可能的回應

照片、文件、影片、音檔、應用程式、遊戲、表單、網站等。如果需要，您可以拋磚引玉提示學生其中一個或兩個輸入或自計算機輸出的“東西”，以激發學生進行討論。

## 老師點評

很好，我相信如果我們繼續討論下去，我們還可以想到更多的例子。大家剛剛提供的所有例子都是我們使用計算機處理的“訊息”，接下來我們要一起來討論一個重要問題：那這些訊息是如何輸入至計算機或如何自計算機輸出的呢？

## 活動內容 (30 分鐘)

### 輸入與輸出的腦力激盪

#### 分組

將學生分成兩到三個小組。

#### 分配

[輸入與輸出-活動指南Input and Output - Activity Guide](#) 印出的講義發給各組。

#### 展示

在黑板上貼一張大海報或投影出文件，在海報或投影出的文件上記錄學生在此活動中腦力激盪出的所有輸入和輸出

## 輸入與輸出的活動指南

### 字彙

全班一起認識活動指南上最先看到的兩個單字—輸入和輸出。

### 輸入和輸出 - 桌上型電腦

讓學生將桌上型電腦所有可能的輸入和輸出列出來，以完成活動指南的第一行。鼓勵學生思考實際的計算機，以及連接計算機的設備。

### 討論

讓學生分享他們腦力激盪的結果。當他們分享時，在教室前方的海報上記錄學生的回答。

### 內容

對於桌上型電腦可能的回答: 下面是學生對桌上型電腦可能的回答

- 輸入: 鍵盤、滑鼠、其他按鈕、相機、麥克風
- 輸出: 螢幕、揚聲器、印表機

### 教學建議一

給他們可以實際接觸並操作的實例：此活動指南包含每類設備的照片，但如果學生手邊就有那樣設備，請允許他們查看實際的計算機設備。如果平常老師的課堂是不允許使用手機的，可以告訴學生這是他們唯一一次可以在課堂上光明正大拿出手機使用的機會！

## 輸入和輸出 - 筆記型電腦

讓學生將筆記型電腦所有可能的輸入和輸列出來，以完成活動指南的第二行。

### 討論

讓學生分享他們腦力激盪的結果。當他們分享時，在教室前方的海報上記錄學生的回答。

如果學生想不到可能的輸入與輸出，可以提示學生他們如何叫別人使用其他的計算機。讓學生注意到，通過網際網路溝通也是一種輸入和輸出的形式。

### 內容

對於筆記型電腦可能的回答: 下面是學生對筆記型電腦可能的回答

- 輸入: 相機、麥克風、USB 埠、觸控板、Wi-Fi、藍芽
- 輸出: 螢幕、揚聲器、Wi-Fi、藍芽

## 輸入和輸出 - 智慧型手機

讓學生將智慧型手機所有可能的輸入和輸列出來，以完成活動指南的最後一行。

### 討論

讓學生分享他們腦力激盪的結果。當他們分享時，在教室前方的海報上記錄學生的回答。智慧型手機有一個比較特別的地方，就是智慧型手機的螢幕的同時扮演各種智慧型手機的活動中輸入和輸出的角色，一些不太明顯的輸入可能需要老師舉例說明。例如：如果智慧型手機可以顯示使用者在地圖上的位置，就表示它必須以某種方式知道您的位置。換句話說，必須有某種輸入（GPS系統）來提供此訊息。同樣地，如果手機知道它何時被旋轉，那麼必須有某種輸入設備偵測得出來手機的現在的位置。

### 內容

對於智慧型手機可能的回答: 下面是學生對智慧型手機可能的回答

輸入：觸控螢幕、按鈕、麥克風、GPS、動作感應器（例如旋轉螢幕）、光線感應器（例如在夜間使螢幕變暗）、相機、觸控筆（在某些手機上）、網際網路連結等。

輸出：觸控螢幕、擴音器(揚聲器)、耳機、振動、網際網路連結等。

### 教學建議

智慧型手機上的輸入和輸出的資訊非常多，但學生有時候在短時間內可能想不到，如果您注意到學生在這裡的討論沒有進展，可以考慮透過以下提問提示智慧型手機的輸入與輸出：

- 手機如何知道它太熱時必須關機？
- 手機如何知道它在哪裡？
- 手機如何知道要從通過手機擴音撥放音樂切換到透過耳機播放音樂？
- 當您將手機放在耳邊時，手機如何知道要關閉螢幕？
- Apple如何知道您的手機受潮？

## 總結 (15 分鐘)

### 我用到的輸入與輸出是什麼？

#### 提問

腦力激盪出三個你或身邊的人會使用計算機來做的活動並思考這個活動的輸入與輸出是什麼？

在教室內觀察學生討論: 讓學生與他們的小組進行腦力激盪，並在他們的活動指南上記錄他們的想法。引導學生檢視在黑板上列出的輸入與輸出。

## 討論

讓全班討論大家腦力激盪出來的例子。

## 討論目標

### 目標

使用總結來評估學生對輸入和輸出在計算機的某些常見活動中的理解程度。例如：

- 鍵盤打字（輸入）使字母出現在螢幕上（輸出）
- 移動滑鼠游標或觸控螢幕（輸入）更改螢幕上顯示的內容（輸出）
- 點擊觸控螢幕上的播放（輸入）通過喇叭播放歌曲（輸出）

你可以提供學生這些例子或其他例子引導學生發想更多生活中常見的活動並思考其輸入與輸出為何