

投稿類別：資訊類

篇名：

綠色商品-環保手機之研究

作者：

鄭妍妤。高雄市私立樹德高級家事商業職業學校。資料處理科三年 7 班  
黃于庭。高雄市私立樹德高級家事商業職業學校。資料處理科三年 7 班  
陳慧如。高雄市私立樹德高級家事商業職業學校。資料處理科三年 7 班

指導老師：

施玉情 老師、李如倩 老師

## 壹、前言

### 一、研究背景

從 1994 年第一支智慧型手機問世至今已經發展 20 多年了，2007 年時全球智慧型手機出貨數量只有 1200 萬支，但到了 2016 年竟然已經超過 14 億支。這十年來全球已經製造 71 億支智慧型手機，但透過正規管道回收的電子廢棄物卻不到 16%，多數的舊手機直接進入到焚化爐、垃圾掩埋場或出口至有拆解處理場的地區，但手機廢料中含有有毒物質，嚴重污染當地環境，也威脅當地居民的健康。

在綠色消費、綠色行銷的國際趨勢下，建立了「國際標準系列的驗證標準」，例如近年來歐盟積極推動的 WEEE、RoHS 及 EuP 等與綠色產品相關的環保指令，提供企業及消費者做為依據。使各國可依循永續發展的精神，針對綠色產品展出一套可被接受且相互承認的驗證體系。

台灣在經濟部工業局的推動之下，「綠色產品驗證體系」的精神是在於確認被驗證的產品是用對環境友善的原料與方法製造的，2005 年由台灣綠色生產力基金會完成研擬「綠色產品驗證體系」初步架構，且其規格、功能及環境檢測皆可符合委員會公告之標準。

### 二、研究動機

我們的環境已經被製造業佔據，消費、浪費與丟棄成了人們的新生活型態，於是提倡環保、永續的綠色產品逐漸受到重視，因此讓我們更有機會接觸到綠色產品，並接觸到了相關的議題。

智慧型手機陸續製造出新的品種，成千上萬的廠商推出的手機千般萬樣，同儕和家人們所使用的手機廠牌也各有不同，舉幾個廠牌來說：HTC、Sony、Apple 和 Samsung... 等等的。近年來也陸續發展出各個廠牌的環保手機，不再只是研究更多的新功能，也逐漸在環保這一塊有所發展，設計也逐漸朝向綠色設計「可回收、低污染、省資源」的理念。為了能夠清楚分析各廠商環保手機的功能優劣、差異性，所以才讓我們有了研究動機。

### 三、研究目的

近年來綠色商品與綠色消費迅速的發展，進入 1990 年代後，發達國家的綠色產品主要集中在食品、電器、汽車等領域，例如，世界上對「綠色汽車」的積極研製，照相機的回收處理，低汞或無汞的「綠色電池」等綠色產品在發達國家迅速發展，而且發展勢頭不減。

環保已經逐漸與科技、資訊結合，綠色核心產品在傳統的產品核心的基礎上增加了滿足消費者的環保需求的一部分，許多環保商品也逐漸的推出，不過「環保手機」卻很少人研究，因此啟發了對「環保手機的起源發展」的探討，欲進一步的認知環保手機的理念，也想讓更多人接觸、瞭解。研究重點在於環保手機與非環保手機之差異性及對環境的影響。因此，我們的研究目的如下：

- 1.探討高中職生對環保手機的瞭解程度。
- 2.探討高中職生對環保手機的使用經驗。
- 3.探討高中職生對環保手機的喜愛程度。

#### 四、研究流程圖

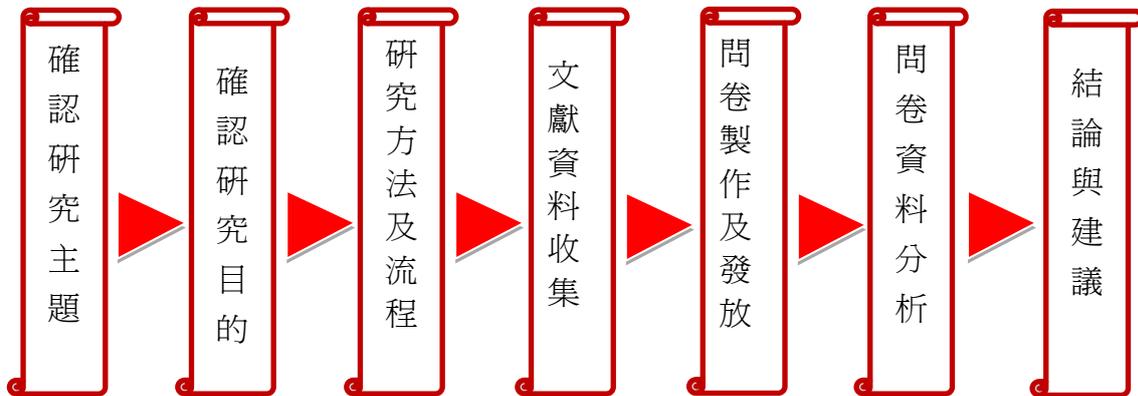


圖 1、研究流程圖

## 貳、正文

### 一、文獻探討

#### (一)環保手機的定義與發展

增加再造物料與可再生能源的使用比例，以容易維修、較耐用來作為設計基礎，應對氣候變化，實現循環經濟。在生產過程中都更加注重環保，包括原料是否回收再利用以及是否便於維修生產過程中最大限度地降低環境和社會成本，放棄使用危險的化學材料。也可以對產品進行技術加裝。

智慧型手機自從具備連網能力後，短短幾年內大大增加了手機的實用性，但讓我們想不到的是，手機造成大量的電子垃圾，造成環境的汙染，對地球產生了不少難以負荷的傷害，近年來環保意識的抬頭，許多電子商品開始往環保的方向發展，才有環保手機的開始。

環保手機取代一般的智慧型手機，可以在使用的當下也落實愛地球的好習慣，許多品牌的手機也都為了保護地球而發展出環保手機。環保手機能夠資源循環再用，減少消耗原材料，還有增加使用可再生能源與減少溫室氣體排放以及管理與淘汰產品和供應鏈的有害化學物。環保手機開始發展後，很多廠商逐漸改變線性生產模式，呼籲電子產業應落實循環經濟，提高材料的回收與再生利用。針對產品的綠色作為包括使用環境友善的材料，容易拆解與回收、節能的設計。

## (二)綠色消費

綠色消費也稱可持續消費，避免或減少對環境的破壞，是指一種以適度節制消費，在消費過程中必須符合「3R、3E」的原則：回收（Recycle）、再利用（Reuse）、消費減量（Reduce）、經濟效益（Economic）、生態原則（Ecological）、公平原則（Equitable）；包括友善環境的設計、生產、銷售、消費，以及後續的回收。

綠色消費倡導的重點是「綠色生活，環保選購」。具體而言有三層含義：在消費者轉變以往消費觀念，崇尚自然、追求健康，追求生活舒適同時注重環保，節約資源和能源，實現可持續消費；倡導消費時，選擇未被污染或有助於公眾健康的綠色產品；在消費過程中，為了保護環境，注重對垃圾的分類回收，不造成環境污染減輕地球的負擔。

## (三)綠色環保電池

綠色環保電池也被稱為「綠色能源」，指電池中不含汞、鎘等危害環境成份的電池，綠色環保電池一共分為：金屬氫化物鎳蓄電池（Ni-MH）、鎘鎳蓄電池（Ni-Cd）、鋰離子蓄電池（Li-ion）、鹼性鋅錳乾電池（alkaline）、鋰塑膠蓄電池（LIP）、燃料電池（FC）這六種。目前市面上所用的電池有鋰離子蓄電池、金屬氫化物鎳蓄電池及正在推廣的無汞鹼性鋅錳原電池、可充電電池、正在研製、開發的鋰或鋰離子塑膠蓄電池、燃料電池及目前已廣泛應用利用太陽能進行光電轉換的太陽電池（又稱光伏發電）等都屬於綠色環保電池。隨著環保意識的提高，國家和社會對環保工作的重視，環保電池將成為今后消費的主流，保護環境、健康。

## (四)綠色環保材料

綠色材料在 1988 年第一屆國際材料會議上首次提出來的，並被定為下世紀人類要實現的目標材料之一。綠色環保材料一共有六大類，分別為：綠色建材、綠色牆材、綠色牆飾、綠色塗料、綠色地毯、綠色照明。

綠色環保材料是指有利於環境保護的建築材料。強調裝飾材料除具有實用功能、美觀的外表之外，還要具有對人體、環境沒有毒害、沒有污染，其性能是環保型和健康型的。綠色環保材料的標準是既要滿足強度要求，又能最大限度地利用廢棄物，並具有節能，淨化功能及有利人類身心健康。

## (五)綠色能源

綠色能源指潔淨的能源如太陽能，風能水能潮汐能及廢熱垃圾發電等的開發和利用的新能源材料。在原料採取，產品製造使用和再循環利用以及廢物處理等環節中與生態環境和諧共存並有利於人類健康的材料。

## (六)綠色科技

綠色科技實質上是指能夠促進人類長遠生存和可持續發展，有利於人與自然共存共

生的科學技術。高效、節約、環保的綠色科技產業是拉動整個世界經濟最大的動力引擎。綠色科技將會成爲新一輪工業革命。

綠色科技不僅包括硬件，如污染控制設備、生態監測儀器以及清潔生產技術，還包括軟件，如具體操作方式和運營方法，以及那些旨在保護環境的工作與活動。

綠色科技發展概念爲：

- 1.持續滿足社會需求而不損害或耗盡自然資源。
- 2.將產品定位成最終可重新被加工再製或重覆利用之商品。
- 3.改變製造或消費方式減少廢棄及污染。
- 4.發展其他替代性科技取代有害科技。增進產品、材料及製程的經濟可行性。

### (七)綠色產品

綠色產品的定義，就狹義而言指不包括任何化學添加劑的純天然食品或天然植物製成的產品；就廣義而言，指生產、使用及處理過程符合環境要求，對環境無害或危害極小，有利於資源再生和回收利用的產品。但按國際慣例的話，一般來說，只有授予綠色標誌的產品才算是正式的綠色產品。

綠色產品是指其在營銷過程中具有比目前類似產品更有利於環保的產品。可以從不同的角度進行分類，例如可按與原產品區分的程度分爲改良型、改進型，也可按對環保作用的大小，按「綠色」的深淺來劃分。例如，由自然纖維、棉、麻和絲綢等天然作物製作而成的「自然生態服裝」，綠色汽車，綠色冰箱，綠色 BUS，綠色電腦，綠色食品，綠色建築等等。

我們通常把產品分爲幾個層次，綠色核心產品在傳統的產品核心的基礎上增加了滿足消費者的環保需求的一部分。而最中心的那部分稱爲核心產品，核心產品體現了消費者真正需求（消費者真正要採購的是什麼），並提供一種利益。

### (八)綠色設計

綠色設計也稱爲生態設計，環境設計等，是 1980 年代出現的一股國際設計潮流，綠色設計反映人們對現代科技文化所引起的環境及生態破壞的反思，也體現了設計師的道德和社會責任心，在產品整個生命週期內要符合環境保護要求。綠色設計著重考慮產品環境屬性的設計，其基本思想是在設計階段就將環境因素和預防污染的措施納入產品設計中，將環境作爲產品的設計目標和出發點，使產品對環境的影響爲最小。

綠色產品的組合設計、迴圈設計以及產品與服務的非物質化設計已成爲「綠色設計」的一種趨勢，這樣的設計能更好地體現節能與環保。

綠色設計的特性爲以下三種：

- 1.安全性。
- 2.節能性。
- 3.生態性。

## 二、專題設計

### (一)研究架構

本研究主要探討。

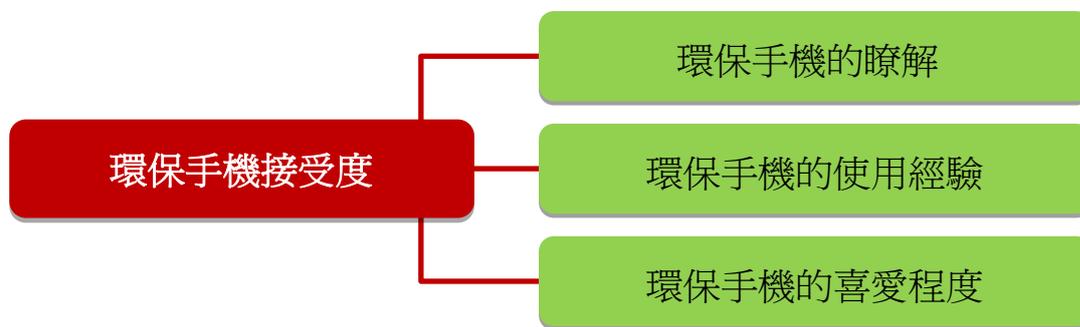


圖 2、研究架構圖

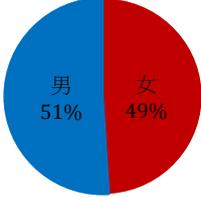
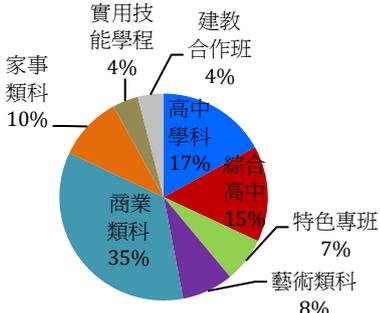
### (二) 研究設計

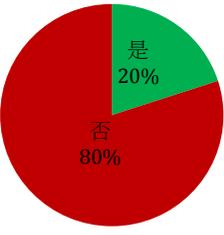
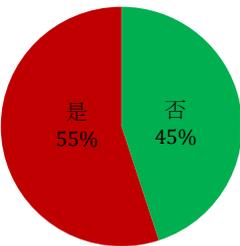
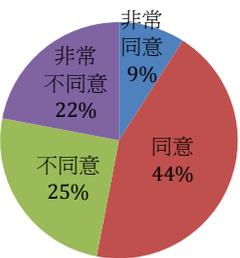
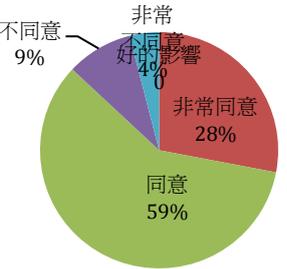
本研究採用問卷調查法，探討高中職生對環保手機的瞭解程度、使用經驗及喜愛程度，分析出高中職生對環保手機的接受度。根據研究目的設計問卷，發放 100 份問卷，回收後開始整理有效與無效問卷，整理完成將問卷資料輸入電腦統計並產生統計圖，接下來進行分析及提出結論。

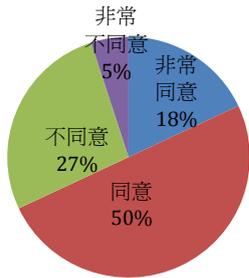
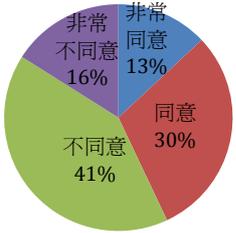
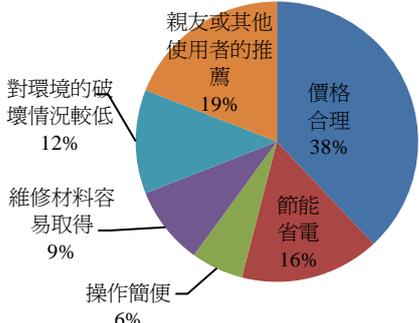


圖 3、研究設計圖

(三)問卷結果與統計分析

<p>(1)性別：</p> 	<p>依問卷結果所示，性別為男性有 51%；為女性有 49%，由此可見填寫的高中職生男性佔比略多。</p>
<p>(2)科系：</p> 	<p>依問卷結果所示，科系為高中學科有 17%；為綜合高中有 15%；為特色專班有 7%；為藝術類科有 8%；為商業類科有 35%；為家事類科有 10%；為實用技能學程有 4%；為建教合作班有 4%，有此可見商業類科系佔比較多。</p>

<p>(3)是否有購買過環保手機？</p>  <p>A pie chart with two segments. The green segment represents '是' (Yes) at 20%, and the red segment represents '否' (No) at 80%.</p>	<p>依問卷結果所示，購買過環保手機的高中職生為 20%；沒有購買過為 80%，由此可知環保手機的購買率不是很高。</p>
<p>(4)是否聽過環保手機？</p>  <p>A pie chart with two segments. The red segment represents '是' (Yes) at 55%, and the green segment represents '否' (No) at 45%.</p>	<p>依問卷結果所示，有聽過環保手機的高中職生為 55%；沒有聽過為 45%，由此可知聽過環保手機的高中職生較多。</p>
<p>(5)對於環保手機有觀念及瞭解？</p>  <p>A pie chart with four segments. The red segment is '同意' (Agree) at 44%, the green segment is '不同意' (Disagree) at 25%, the purple segment is '非常不同意' (Very Disagree) at 22%, and the blue segment is '非常同意' (Very Agree) at 9%.</p>	<p>依問卷結果所示，對於環保手機有觀念及瞭解非常同意為 9%；同意為 44%；不同意為 25%；非常不同意為 22%，由此可知超過半數的高中職生對於環保手機有一定程度的瞭解。</p>
<p>(6)覺得環保手機帶來很多好的影響？</p>  <p>A pie chart with four segments. The green segment is '同意' (Agree) at 59%, the red segment is '非常同意' (Very Agree) at 28%, the purple segment is '非常不同意' (Very Disagree) at 4%, and the blue segment is '不同意' (Disagree) at 9%.</p>	<p>依問卷結果所示，認為環保手機有帶來好的影響非常同意為 28%；同意為 59%；不同意為 9%；非常不同意為 4%，由此可知幾乎所有的高中職生都認為環保手機對環境有好的影響。</p>

<p>(7)有受到環保手機的功能吸引？</p> 	<p>依問卷結果所示，有受到環保手機的功能吸引非常同意為 18%；同意為 50%；不同意為 27%；非常不同意為 5%，由此可知大多數的高中職生認為環保手機的功能有吸引到自己。</p>
<p>(8)認為環保手機對於環境保護有達到效益？</p> 	<p>依問卷結果所示，覺得環保手機對環境保護有達到效益感到非常同意為 13%；同意為 30%；不同意為 41%；非常不同意為 16%，由此可知大部分的高中職生認為環保手機偉環境保護有做出貢獻。</p>
<p>(9)認為哪個最主要的因素會使你(妳)有意願去購買環保手機？</p> 	<p>依問卷結果所示，認為最主要會使高中職生有意願去購買環保手機的因素是價格合理為 38%；節能省電為 16%；操作簡便為 6%；維修材料容易取得為 9%；對環境的破壞程度較低為 12%；親友或其他使用者的推薦為 19%，由此可知最主要使高中職生購買的因素為價格合理。</p>

## 參、結論

### 一、研究結論

經過研究分析結果發現，高中職生普遍對於環保手機是瞭解並且有觀念的，因此不難發現環保手機在生活中的存在，但是高中職生對於環保手機的使用經驗和機會很少，所以導致環保手機的使用率是偏低的。不過令人意外的是高中職生對於環保手機的喜愛程度是可觀的，超過大多數的高中職生受到環保手機的功能吸引，同時發現環保手機的設計理念對環境有良好的貢獻，因此高中職生對於環保手機的接受度是不錯的，這是我們通過研究所得出的結論。

### 二、建議

1. 我們認為應該增加對環保手機的推廣，才能因此讓更多人知道環保手機
2. 我們認為網路應再多增加些環保手機的資料，供大家查閱並瞭解環保手機。
3. 我們認為可以多些機會來接觸環保手機，以便瞭解環保手機的設計理念及功能。

#### 肆、引註資料

- 1.林芮緹（2017）。被丟掉的 iPhone 都去哪了？手機製造商沒說的汙染真相：十年來手機製造速度已領先人口出生率。2017年03月07日，取自 <https://buzzorange.com/2017/03/07/cell-phone-waste/>
- 3.Ah Kwan 阿坤（2017）。iPhone 最環保！地球叔叔病了，全因中國手機？。2017年10月17日，取自 <https://www.eprice.com.hk/mobile/talk/4247/209305/1/>
- 4.EnergyTrend（2011）。什麼才是綠色環保電池？。2011年06月21日，取自 <https://www.energytrend.com.tw/knowledge/20110621-1885.html>
- 5.漢康綠能 r（2013）。綠色科技定義。2013年06月28日，取自 <http://fafaboer.pixnet.net/blog/post/127692829-%E7%B6%A0%E8%89%B2%E7%A7%91%E6%8A%80%E5%AE%9A%E7%BE%A9>
6. 行政院環境保護署（2002）。資源回收再利用法第 6 條。2009年1月21日，取自 <https://oaout.epa.gov.tw/law/LawContent.aspx?id=FL015724>
- 7.陳柔吟（2011）。綠色行銷對消費者購買手機行為之影響，樹德科技大學經濟管理研究所：碩士論文
- 8.廖家新（2003）。台灣地區消費者對綠色產品的認知與購買行為之調查研究，國立高雄師範大學環境教育研究所碩士論文：碩士論文
9. 呂正成（1994）。綠色消費者之消費行為研究—以主婦聯盟會員為例，國立臺灣大學商學系：碩士論文
10. 梁曉珍（1993）。消費者對綠色行銷反應之研究，淡江大學管理科學研究所：碩士論文