

未來想像與系統思考教案

課程架構					
課程名稱	科技真是太神奇了				
教學時間	50 分鐘/節，共 10 節				
適用年齡	國一～國三				
設計理念	<p>在人手一台智慧型手機的時代，使學生擁有善用而不濫用手機的能力是當務之急，因此本課程透過「未來日報」創作活動，帶領學生探索關於智慧型手機的現況並想像智慧型手機對未來世界帶來的各種可能影響，進而思考什麼樣的未來才是真心想要的未來，從而制定未來導向行動，創造所欲之未來。</p>				
課程概述	<p>活動一：導入「未來日報專題報導」任務情境 由老師扮演「未來日報」總編輯的角色，帶領學生進入「未來日報」專題創作活動的情境。</p> <p>活動二：探索「智慧型手機銷售量」愈來愈高的背後結構 從「智慧型手機銷售量」愈來愈高的趨勢切入，帶領學生探討趨勢的背後結構，並看見滾雪球環路。</p> <p>活動三：想像智慧型手機對未來世界帶來的改變 運用背後結構中「對智慧型手機的上癮程度」與「廠商的研發行動」兩個重要因子，進行創意聯想，思考智慧型手機對未來世界帶來的改變。</p> <p>活動四：「未來日報」專題創作活動 以創意聯想為基礎，進行「未來日報」創作活動：文稿撰寫、美編繪圖、漫畫&心理測驗&廣告製作、照片拍攝、排版…等。</p> <p>活動五：選擇真心想要的未來 透過「未來日報」創作活動，比較各種可能未來後，思考真心想要的未來。</p> <p>活動六：回顧現況，設定行動方案，創造想要的未來 重新回顧「智慧型手機銷售量」愈來愈高的背後結構，思考什麼樣的做法能改善現況，從而實現真心想要的未來。</p>				
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> 1、學生能探索「智慧型手機銷售數量愈來愈高」背後的整體運作情形。 2、學生能想像「智慧型手機銷售數量愈來愈高」後帶來的後續影響。 3、學生能根據想像創作未來日報。 4、學生能思考與選擇什麼未來是自己真正想要的。 5、學生能提出改善現況、創造所欲未來的具體行動。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">未來想像</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">系統思考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> 探索未來 E-1 個體導因於興趣、好奇、對現況不滿或期望改變等動機，而想要探究未來的可能性。 E-3 相信自己或群體現在的努力可以改變未來 </td> <td> 1、看見變化趨勢：看見議題背後的滾雪球環路變化趨勢 2、找到關鍵結構：描繪影響議題發展的滾雪球環路 </td> </tr> </tbody> </table>	未來想像	系統思考	探索未來 E-1 個體導因於興趣、好奇、對現況不滿或期望改變等動機，而想要探究未來的可能性。 E-3 相信自己或群體現在的努力可以改變未來	1、看見變化趨勢：看見議題背後的滾雪球環路變化趨勢 2、找到關鍵結構：描繪影響議題發展的滾雪球環路
未來想像	系統思考				
探索未來 E-1 個體導因於興趣、好奇、對現況不滿或期望改變等動機，而想要探究未來的可能性。 E-3 相信自己或群體現在的努力可以改變未來	1、看見變化趨勢：看見議題背後的滾雪球環路變化趨勢 2、找到關鍵結構：描繪影響議題發展的滾雪球環路				

課程架構

	<p>的發展。</p> <p>E-4 面對未來或未知時，能主動探索並發現問題。</p> <p>E-5 透過探究過去到現在的發展脈絡，推演未來的多種發展可能。</p> <p>E-6 探究未來可能的發展時，能夠從微觀(micro-level)與鉅觀(macro-level)層面，發現其動態因果關係與歷史脈絡。</p> <p>E-7 能夠覺察並探索脈絡中可能造成未來重大轉折的微弱訊息或事件</p> <p>想像未來</p> <p>I-2 透過「如果...會如何...」(what if?) 問題來引導思考過程，進而幫助個體發現與解決未來相關問題。</p> <p>I-3 能夠跳脫框架，創意地想像未來可能的發展或發明。</p> <p>I-5 能夠想像、模擬與未來有關的情境，敘述未來可能的故事。</p> <p>I-6 能夠發想出多樣、多元的可能未來。</p> <p>選擇未來</p> <p>S-1 透過批判思考與價值澄清，探究「期待的」(desirable)未來為何。</p> <p>創建未來</p> <p>C-1 以語文、圖像、音樂、戲劇、肢體等單一或綜合形式的創作及溝通方式，用來表達與未來有關的情節、情感及情境。</p> <p>C-4 能夠持續地關懷未來的發展，反思與修正美好未來的實現。</p>	<p>3、未來情境企劃：透過創意聯想想像按照現況發展下去，議題的未來演變，並在比較各種未來發展後，選擇真心想要的未來</p> <p>4、尋找根本解&未來導向行動：思考什麼樣的行動能改善現況，創造想要的未來</p>
<p>教具設備</p>	<p>電腦與投影設備</p>	<p>耗材</p> <p>稿紙、海報、廣告顏料、水彩筆、色筆、剪刀...等</p>
<p>附件資料</p>	<p>附件一：賈伯斯的故事</p> <p>附件二：「智慧型手機銷售量」因子圈選單</p> <p>附件三：創意聯想與文稿創作範例說明</p>	
<p>參考資料</p>	<p>1、〈科技真是太神奇了〉，米奇巴克，2002年，台北</p> <p>2、〈史蒂夫·賈伯斯紀念專輯〉今周刊 第七七三期，2011年10月17日出刊</p>	

教學流程

目標	時間	說明	教學策略
未來 想像- 探索 未來	2 5	<p>活動一：導入「未來日報專題報導」任務情境</p> <p>一、老師介紹自己的新身分：未來日報總編輯。</p> <p>二、老師介紹世界上最具影響力的報紙，並說明未來日報的訴求與特色。</p>	說明 說明
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="352 555 807 891"> <p style="text-align: center;">世界最具影響力的報紙排行榜</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 美國-華爾街日報 ■ 英國-太陽報 ■ 美國-今日美國 ■ 法國-世界報 <p style="text-align: center; font-size: 2em; color: purple;">未來日報</p> </div> <div data-bbox="823 555 1278 891"> <p style="text-align: center;">未來日報</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 訴求：帶領人們預先想像未來 <ul style="list-style-type: none"> ■ 未來世界的樣貌 ■ 未來的變化趨勢 ■ 特色：「專題報導」 <ul style="list-style-type: none"> ■ 深入且有前瞻性 ■ 圖、文豐富 </div> </div>	
	1	<p>三、老師說明未來日報即將於台灣發行，並賦予學生創作專題報導的任務。</p>	說明
	1	<p>四、請學生猜猜看專題報導的主題，並帶出主題「i phone(智慧型手機)與生活」。</p>	師生互動
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="371 1126 826 1467">  </div> <div data-bbox="842 1126 1297 1467">  </div> </div>	
	10	<p>五、透過介紹賈伯斯的故事(附件一，詳細資料請見參考資料)，使學生開始思考「智慧型手機為生活帶來的改變」。</p>	說明
	5	<p>六、請學生談談「智慧型手機為生活帶來哪些改變？」</p>	邀請分享
	5	<p>七、老師整合學生的分享，並視情況補充說明智慧型手機的 app store、app 軟體和 siri 語音助理，收斂智慧型手機為人類生活帶來的便利。</p> <div data-bbox="384 1783 1289 1957" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>講師筆記</p> <p>老師可視學生的先備情況，適時上網搜尋 app 軟體使用影片、siri 語音助理影片，幫助學生對於智慧型手機為生活帶來的影響有更多認識。</p> </div>	歸納與說明

教學流程

目標	時間	說明	教學策略																																								
系統思考-看見變化趨勢	2	<p>活動二：探索「智慧型手機銷售量」愈來愈高的背後結構</p> <p>一、老師說明由於智慧型手機為人類生活帶來諸多便利，因此產生了「智慧型手機(i phone)銷售數量」愈來愈高的趨勢。</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <caption>iPhone的銷售量</caption> <thead> <tr> <th>年份</th> <th>銷售量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2007</td> <td>1,389,000</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>11,625,000</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>20,731,000</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>25,887,000</td> </tr> </tbody> </table> </div>	年份	銷售量	2007	1,389,000	2008	11,625,000	2009	20,731,000	2010	25,887,000	說明																														
年份	銷售量																																										
2007	1,389,000																																										
2008	11,625,000																																										
2009	20,731,000																																										
2010	25,887,000																																										
	2	二、引導學生思考「影響智慧型手機(i phone)銷售數量會愈來愈高的原因有哪些？」(老師將學生分享的內容寫於黑板上)	師生互動																																								
	5	<p>三、請學生圈選下表中「影響智慧型手機銷售量愈來愈高的重要因子」。(圈選單如附件二)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td>智慧型手機的使用人數</td> <td>與人面對面溝通的機會</td> <td>相互合作的能力</td> <td>汽車的數量</td> <td>智慧型手機的銷售量</td> </tr> <tr> <td>衣服的數量</td> <td>工作的完成度</td> <td>感受到的壓力</td> <td>合作的程度</td> <td>空氣汙染的程度</td> </tr> <tr> <td>廠商的行銷預算</td> <td>廠商的行銷行動</td> <td>人們購買的行動</td> <td>搭乘公車的次數</td> <td>房間的清潔程度</td> </tr> <tr> <td>身體的健康程度</td> <td>自我肯定的情形</td> <td>流行的熱潮</td> <td>廠商的研發行動</td> <td>反抗的行動</td> </tr> <tr> <td>土地開發的情形</td> <td>智慧型手機提供生活的便利性/娛樂性/實用性</td> <td>獨立自主的能力</td> <td>困擾的程度</td> <td>智慧型手機的吸引力</td> </tr> <tr> <td>對智慧型手機上癮程度</td> <td>承受挫折的能力</td> <td>勇氣的累積情形</td> <td>生活自理的能力</td> <td>廠商的收入</td> </tr> <tr> <td>使用電腦的行動</td> <td>自我要求完美的行動</td> <td>智慧型手機的使用頻率</td> <td>逛街的時間</td> <td>人們想擁有的慾望</td> </tr> <tr> <td>打掃的時間</td> <td>唱歌的次數</td> <td>新機型的出現</td> <td>體重增加的情形</td> <td>情緒不穩定的情形</td> </tr> </tbody> </table>	智慧型手機的使用人數	與人面對面溝通的機會	相互合作的能力	汽車的數量	智慧型手機的銷售量	衣服的數量	工作的完成度	感受到的壓力	合作的程度	空氣汙染的程度	廠商的行銷預算	廠商的行銷行動	人們購買的行動	搭乘公車的次數	房間的清潔程度	身體的健康程度	自我肯定的情形	流行的熱潮	廠商的研發行動	反抗的行動	土地開發的情形	智慧型手機提供生活的便利性/娛樂性/實用性	獨立自主的能力	困擾的程度	智慧型手機的吸引力	對智慧型手機上癮程度	承受挫折的能力	勇氣的累積情形	生活自理的能力	廠商的收入	使用電腦的行動	自我要求完美的行動	智慧型手機的使用頻率	逛街的時間	人們想擁有的慾望	打掃的時間	唱歌的次數	新機型的出現	體重增加的情形	情緒不穩定的情形	學生任務
智慧型手機的使用人數	與人面對面溝通的機會	相互合作的能力	汽車的數量	智慧型手機的銷售量																																							
衣服的數量	工作的完成度	感受到的壓力	合作的程度	空氣汙染的程度																																							
廠商的行銷預算	廠商的行銷行動	人們購買的行動	搭乘公車的次數	房間的清潔程度																																							
身體的健康程度	自我肯定的情形	流行的熱潮	廠商的研發行動	反抗的行動																																							
土地開發的情形	智慧型手機提供生活的便利性/娛樂性/實用性	獨立自主的能力	困擾的程度	智慧型手機的吸引力																																							
對智慧型手機上癮程度	承受挫折的能力	勇氣的累積情形	生活自理的能力	廠商的收入																																							
使用電腦的行動	自我要求完美的行動	智慧型手機的使用頻率	逛街的時間	人們想擁有的慾望																																							
打掃的時間	唱歌的次數	新機型的出現	體重增加的情形	情緒不穩定的情形																																							
	5	<p>四、老師帶領學生整理因子圈選單中的關鍵因子，並比對學生提出的因子與因子圈選單的因子，若有可補充進來的因子，可保留於黑板上，做為後續討論之用。</p>	歸納整理																																								

教學流程

目標	時間	說明	教學策略
----	----	----	------

系統思考-找到關鍵結構

20

講師筆記

因子圈選單的用意在於透過提列好的因子，使學生更快找出影響智慧型手機銷售數量的重要因子。在上表中預設的因子有：智慧型手機的使用人數、廠商的行銷預算、對智慧型手機上癮程度、廠商的行銷行動、智慧型手機提供生活的便利性/娛樂性/實用性、人們購買的行動、流行的熱潮、智慧型手機的使用頻率、新機型的出現、廠商的研發行動、智慧型手機的銷售量、智慧型手機的吸引力、廠商的收入、人們想擁有的慾望。除了上述因子外，圈選單中其他因子若學生覺得重要並且能說明原因，亦可列為因子之一，或是學生認為有其他未包含在圈選單中的因子亦可視情況加入。

～第一節結束～

五、請學生以組為單位，依據因子找出「影響智慧型手機銷售量愈來愈高」的滾雪球環路，如下圖。(註：滾雪球環路為因子間彼此相互形成封閉式影響且形成一股「愈來愈…(多、高、少、增加…等)」的力量)

教學現場

「影響智慧型手機銷售數量愈來愈高」的因果圖如上，其中包含許滾雪球環路，老師可據此架構引導學生描繪滾雪球環路，下圖左為國一學生實際上能畫出的滾雪球環路



分組討論

教學流程

目標	時間	說明	教學策略
		<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">教學現場</p> <p style="text-align: center; font-size: 1.5em; font-weight: bold;">第一組</p> <p>此階段為第一節課節數，老師可將學生分享重新整理一次(如上圖右)，方便下次討論時能更清楚。</p> </div>	
	<p>10</p> <p>20</p>	<p>六、請各組學生上台描繪「影響智慧型手機銷售量愈來愈高」之滾雪球環路。</p> <p>七、請各組學生分享所描繪的滾雪球環路，老師從中協助學生整理想法，請學生進行修改。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>講師筆記</p> <p>帶領學生整理滾雪球環路的過程中，著重引導學生將想法與邏輯說明清楚，再從中協助釐清因果順序，舉例說明如下：</p> <p>左圖中紅細線為學生的想法，但「智慧型手機的銷售量」應直接影響「廠商的收入」後，間接影響「廠商的行銷預算」(如右圖紅粗線)。「智慧型手機銷售量愈來愈高的因果圖參考方向如下：</p> </div>	<p>學生分享</p> <p>師生互動</p>

教學流程

目標	時間	說明	教學策略
		<p>講師筆記</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <h3>智慧型手機銷售量愈來愈高的原因</h3> <p>~ 第二節結束 ~</p> </div>	教學策略
<p>未來想像—想像未來系統思考—未來情境企劃</p>	<p>5</p>	<p>活動三：想像智慧型手機對未來世界帶來的改變</p> <p>一、延續探索「智慧型手機銷售量愈來愈高」的現況，老師提出兩個重要的滾雪球環路，引導學生思考：</p> <ol style="list-style-type: none"> 從 2007 年 i Phone 問市後，在滾雪球環路的影響下，2007~2013 年間『對智慧型手機的上癮程度』和『廠商的研發行動』呈現什麼樣的變化？ 按照同樣的情況繼續下去，2013 年之後趨勢將如何發展？ <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="370 1624 826 1966"> <p style="text-align: center;">兩個重要的環路之一</p> <p style="text-align: center; color: red;">經過一段時間之後會如何.....</p> </div> <div data-bbox="842 1624 1299 1966"> <p style="text-align: center;">兩個重要的環路之二</p> <p style="text-align: center; color: red;">經過一段時間之後會如何.....</p> </div> </div>	<p>師生互動</p>

教學流程

目標	時間	說明	教學策略
		<p>講師筆記</p> <p>上此課程之前，學生已透過其他課程認識滾雪球環路的變化特性：初期緩慢而不易查覺，後期急遽上升，因此能對於下圖有所了解，其中 2007～2013 年屬於初期變化，2013 年之後則會急遽上升。</p> <div style="text-align: center;"> </div>	教學策略
	2	二、請學生談談對於「智慧型手機將會為未來世界帶來哪些改變？」的想法。	師生互動
	10	三、老師說明智慧型手機是科技日新月異的產物，並分享〈科技真是太神奇了〉繪本。	說明
	2	四、請學生談談「你看到什麼？」「看完繪本有什麼感覺？」。	師生互動
	1	五、老師說明「科技」的定義：科技是一連串運用科學、發揮創造力，運用工具、機器、物質來解決問題的過程，不僅提升了我們的生活品質，更創造了現代文明。	說明
	5	六、老師分享以下關於智慧型手機為生活帶來影響的圖片與影片，以刺激學生對未來的想像。(註：老師可自行上網尋找適合圖片或 YOUTUBE 影片，參考影片：科技與生活智慧型手機帶來的影響 http://www.youtube.com/watch?v=61-68_WEsjg)	師生互動
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div>	
		【圖片擷取自： http://0rz.tw/2AvFx 】	
	45	七、邀請各組學生進行創意聯想。 1、回顧「對智慧型手機上癮程度」和「廠商的研發行動」兩個滾雪球變化趨勢請學生想想「假設未來上述兩個滾雪球變化呈現	學生任務

教學流程

目標	時間	說明	教學策略
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="371 360 825 698"> </div> <div data-bbox="842 360 1295 698"> </div> </div> <p style="text-align: center;">2、 照片&漫畫&插圖</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="371 792 825 1131"> </div> <div data-bbox="842 792 1295 1131"> </div> </div> <p style="text-align: center;">3、 版型</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="371 1225 825 1563"> </div> <div data-bbox="842 1225 1295 1563"> </div> </div> <p style="text-align: center;">【以上圖片擷取自：http://0rz.tw/GkJMm】</p>	<p style="text-align: center;">學生任務</p>

40

七、學生進行拍照與排版。(學生實際作品如下)

教學流程

目標	時間	說明	教學策略
		 <p>The collage displays various student projects. On the left, there are news articles and infographics about AIDS and health. On the right, there are newspaper-style layouts with headlines like 'Chocolate Store Disappeared' and 'Action Toilet' (行動廁所), along with illustrations and photos of students.</p>	

~第五~八節結束~

教學流程

目標	時間	說明	教學策略																					
未來 想像- 選擇 未來	20 15	<p>活動五：選擇真心想要的未來</p> <p>一、各組發表作品。</p> <p>二、邀請各組學生依據作品，評估作品的優缺點。</p> <p>1、請學生談談「各種可能的未來包含哪些優點與缺點？」</p> <p>2、發下表格，請各組學生填寫</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <h3 style="text-align: center;">評估各種可能未來的優缺點</h3> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #00b050; color: white;"> <th style="text-align: center;">報紙內容</th> <th style="text-align: center;">優點</th> <th style="text-align: center;">缺點</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">6</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> </div>	報紙內容	優點	缺點	1			2			3			4			5			6			學生分享 學生任務
報紙內容	優點	缺點																						
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
	15	<p>三、請各組學生寫下看完「智慧型手機為未來世界帶來的改變」的創作內容後，「我們（不）期待的 2030 年世界」。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <h3 style="text-align: center;">選擇未來</h3> <h2 style="text-align: center;">我們期待的美好未來</h2> <ul style="list-style-type: none"> ■ 我們希望2030年是一個 的世界。 無憂無慮、環境潔淨、和平、可做自己喜欢的事情、乾爹 ■ 我們不希望2030年是一個 的世界。 生活在設備中、受電腦控制、在競爭激烈的未來 </div> <p style="text-align: center;">～第九節結束～</p>	學生任務																					

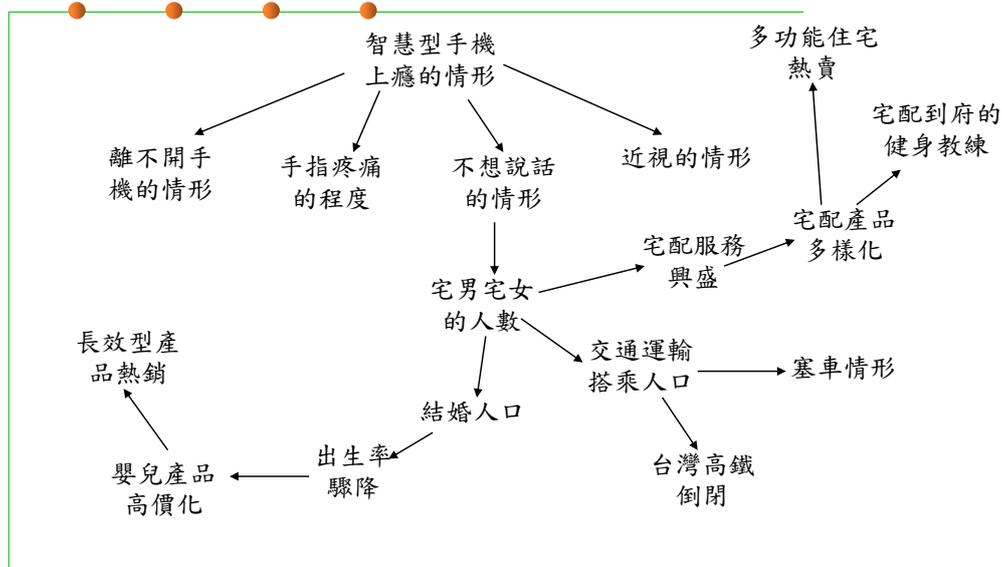
附件一：賈伯斯故事大綱

- 1、1976 年提出 apple 1，宣告個人電腦時代來臨
- 2、1986 年離開蘋果公司，創立皮克斯動畫工作室
- 3、2001 年提出 i pod 和 i tunes，成為全球最大的線上音樂零售商
- 4、2007 年提出 i phone，主打「小型電腦+通話」訴求
- 5、2008 年提出 macbook air，顛覆傳統市場追求速度的想法，訴求輕薄
- 6、2010 年提出 i pad，宣告平板電腦時代來臨

附件二：「智慧型手機銷售量」因子圈選單

智慧型手機的使用人數	與人面對面溝通的機會	相互合作的能力	汽車的數量	智慧型手機的銷售量
衣服的数量	工作的完成度	感受到的壓力	合作的程度	空氣汙染的程度
廠商的行銷預算	廠商的行銷行動	人們購買的行動	搭乘公車的次數	房間的清潔程度
身體的健康程度	自我肯定的情形	流行的熱潮	廠商的研發行動	反抗的行動
土地開發的情形	智慧型手機提供生活的便利性 / 娛樂性 / 實用性	獨立自主的能力	困擾的程度	智慧型手機的吸引力
對智慧型手機上癮程度	承受挫折的能力	勇氣的累積情形	生活自理的能力	廠商的收入
使用電腦的行動	自我要求完美的行動	智慧型手機的使用頻率	逛街的時間	人們想擁有的慾望
打掃的時間	唱歌的次數	新機型的出現	體重增加的情形	情緒不穩定的情形

當人們對智慧型手機上癮的情形愈來愈嚴重，接下來會....



報紙頭條範例—

「長效型產品」熱銷，一件衣服讓您從小穿到老...」

為了能在高價化的嬰兒用品市場中創造獨特性，某知名嬰兒產品大廠出奇招，與最新的材料科技結合，推出能從出生穿到老的客製化商品，該科技布料穿在身上之後，能敏銳的偵測出使用者身體最細微的變化，因此無論使用者是小孩或大人，只要擁有這項商品，就能從小穿到老。

有趣的是，該嬰兒產品大廠的公關經理指出：在高價化市場中必須增加產品的獨特性與長效性，才能吸引顧客上門，至於這項創新產品的想法，必須**追溯人們對於智慧型手機的上癮程度愈來愈高之後，人們變得開始不想說話，甚至只想待在家裡當宅男宅女，使得結婚人數愈來愈下降，最後影響出生驟降，才有現在我們看到的嬰兒產品高價化的現象**，這是當初始料未及的。也因為這樣，搭配產品上市，我們也同步開發app軟體，讓消費者在家就可以從軟體中任意選購花色和布料再下載到衣服上，輕易的創造專屬於個人的風格。

教學札記

觀察記錄

- 1、學生對於「未來日報」情境包裝是感興趣的，甚至會開始詢問未來日報的發報時間，而由於「智慧型手機」本身即是學生感興趣的議題，因此討論議題能展現相當的學習動機。
- 2、在請學生談談智慧型手機為現代生活帶來的影響時，學生對於智慧型手機的先備概念大多以遊戲軟體與社群為主，對於其他能為生活帶來方便性的軟體或是 i phone 的語音助理之功能與應用並沒有太多的涉略，因此可準備相關影片，視學生學習狀況再進行補充。
- 3、由於學生對於「滾雪球環路」的概念能夠理解與掌握，因此在描繪因果圖探索結構時，能請學生運用「滾雪球環路」的概念找出複雜的因果回饋環路。
- 4、國中生與國小高年級學生在創意聯想上有個明顯差異，國小高年級學生的聯想較為天馬行空，國中生則偏向取材自學習經驗的聯想，比如學生會運用歷史學科中學到的「民變」套用進聯想當中。

反思

- 1、在探索「智慧型手機銷售量」愈來愈高的背後結構(因果圖)部分，雖然有預設好的因果關係，但課程中遇到學生有不同想法時，老師需要探尋學生想法，邀請學生將想法表達得更完整，若學生能完整說明且符合邏輯，則亦必須視情況調整因果圖，而不是照著預設的因果圖進行教學。
- 2、由於「未來日報」的創作活動所需時間長，因此老師可視情況運用其他彈性課程時間讓學生把作品創作得更完整，完成的作品亦可讓學生嘗試於校園內發送，為學生創造難忘的回憶。
- 3、帶領學生思考什麼行動能創造想要的未來時，著重引導學生思考「長、短期影響」，透過「長、短期」影響的釐清，才能進一步讓學生提出更接近根本

解的未來導向行動。

未來發展

詳見第二版教案

應用系統思考於未來想像教育：101 年度教案__科技真是太神奇了

課程架構				
課程名稱	科技真是太神奇了			
教學時間	50 分鐘/節，共 10 節			
適用年齡	國一～國三			
設計理念	<p>在人手一台智慧型手機的時代，使學生擁有善用而不濫用手機的能力是當務之急，因此本課程透過「未來日報」創作活動，帶領學生探索關於智慧型手機的現況並想像智慧型手機對未來世界帶來的各種可能影響，進而思考什麼樣的未來才是真心想要的未來，從而制定未來導向行動，創造所欲之未來。</p>			
課程概述	<p>活動一：導入「未來日報專題報導」任務情境 由教師扮演「未來日報」總編輯的角色，帶領學生進入「未來日報」專題創作活動的情境。</p> <p>活動二：探索「智慧型手機銷售量」愈來愈高的背後結構 從「智慧型手機銷售量」愈來愈高的趨勢切入，帶領學生探討趨勢的背後結構，並看見滾雪球環路。</p> <p>活動三：想像智慧型手機對未來世界帶來的改變 運用背後結構中「對智慧型手機的上癮程度」與「廠商的研發行動」兩個重要因子，進行創意聯想，思考智慧型手機對未來世界帶來的改變。</p> <p>活動四：「未來日報」專題創作活動 以創意聯想為基礎，進行「未來日報」創作活動：文稿撰寫、美編繪圖、漫畫&心理測驗&廣告製作、照片拍攝、排版…等。</p> <p>活動五：選擇真心想要的未來 透過「未來日報」創作活動，比較各種可能未來後，思考真心想要的未來。</p> <p>活動六：回顧現況，設定行動方案，創造想要的未來 重新回顧「智慧型手機銷售量」愈來愈高的背後結構，思考什麼樣的做法能改善現況，從而實現真心想要的未來。</p>			
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> 1、學生能探索「智慧型手機銷售數量愈來愈高」背後的整體運作情形。 2、學生能想像「智慧型手機銷售數量愈來愈高」後帶來的後續影響。 3、學生能根據想像創作未來日報。 4、學生能思考與選擇什麼未來是自己真正想要的。 5、學生能提出改善現況、創造所欲未來的具體行動。 			
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">未來想像</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">系統思考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>探索未來 E-1 個體導因於興趣、好奇、對現況不滿或期望改變等動機，而想要探究未來的可能性。 E-3 相信自己或群體現在的努力可以改變未來的發展。</p> </td> <td> <ol style="list-style-type: none"> 1、看見變化趨勢：看見議題背後的滾雪球環路變化趨勢 2、找到關鍵結構：描繪影響議題發展的滾雪球環路 </td> </tr> </tbody> </table>	未來想像	系統思考	<p>探索未來 E-1 個體導因於興趣、好奇、對現況不滿或期望改變等動機，而想要探究未來的可能性。 E-3 相信自己或群體現在的努力可以改變未來的發展。</p>
未來想像	系統思考			
<p>探索未來 E-1 個體導因於興趣、好奇、對現況不滿或期望改變等動機，而想要探究未來的可能性。 E-3 相信自己或群體現在的努力可以改變未來的發展。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、看見變化趨勢：看見議題背後的滾雪球環路變化趨勢 2、找到關鍵結構：描繪影響議題發展的滾雪球環路 			

課程架構

	<p>E-4 面對未來或未知時，能主動探索並發現問題。</p> <p>E-5 透過探究過去到現在的發展脈絡，推演未來的多種發展可能。</p> <p>E-6 探究未來可能的發展時，能夠從微觀(micro-level)與鉅觀(macro-level)層面，發現其動態因果關係與歷史脈絡。</p> <p>E-7 能夠覺察並探索脈絡中可能造成未來重大轉折的微弱訊息或事件</p> <p>想像未來</p> <p>I-2 透過「如果...會如何...」(what if?) 問題來引導思考過程，進而幫助個體發現與解決未來相關問題。</p> <p>I-3 能夠跳脫框架，創意地想像未來可能的發展或發明。</p> <p>I-5 能夠想像、模擬與未來有關的情境，敘述未來可能的故事。</p> <p>I-6 能夠發想出多樣、多元的可能未來。</p> <p>選擇未來</p> <p>S-1 透過批判思考與價值澄清，探究「期待的」(desirable)未來為何。</p> <p>創建未來</p> <p>C-1 以語文、圖像、音樂、戲劇、肢體等單一或綜合形式的創作及溝通方式，用來表達與未來有關的情節、情感及情境。</p> <p>C-4 能夠持續地關懷未來的發展，反思與修正美好未來的實現。</p>	<p>3、未來情境企劃：透過創意聯想想像按照現況發展下去，議題的未來演變，並在比較各種未來發展後，選擇真心想要的未來</p> <p>4、尋找根本解&未來導向行動：思考什麼樣的行動能改善現況，創造想要的未來</p>
<p>教具設備</p>	<p>電腦與投影設備</p>	<p>耗材 稿紙、海報、廣告顏料、水彩筆、色筆、剪刀...等</p>
<p>附件資料</p>	<p>附件 「智慧型手機銷售量」因子圈選單</p>	
<p>參考資料</p>	<p>1、林偉文、陳玉樺(2012)。未來想像內涵規準與評量指標。教育部顧問室，臺北。</p> <p>2、謝蕙心(譯)(2002)。科技真是太神奇了。臺北，米奇巴克有限公司。(富蘭索瓦，2002)</p> <p>3、史蒂夫·賈伯斯紀念專輯(2011年10月17日)。今周刊。2013年7月17日，取自 http://event.businessstoday.com.tw/winwinsp/no773/</p>	

教學流程

目標	時間	說明	教學策略
未來 想像- 探索 未來	2 5	<p>活動一：導入「未來日報專題報導」任務情境</p> <p>一、教師介紹自己的新身分：未來日報總編輯。</p> <p>二、教師介紹世界上最具影響力的報紙，並說明未來日報的訴求與特色。</p>	教師說明 教師說明
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="352 510 807 853"> <p>世界最具影響力的報紙排行榜</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 美國-華爾街日報 ■ 英國-太陽報 ■ 美國-今日美國 ■ 法國-世界報  </div> <div data-bbox="815 510 1270 853"> <p>未來日報</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 訴求：帶領人們預先想像未來 <ul style="list-style-type: none"> ■ 未來世界的樣貌 ■ 未來的變化趨勢 ■ 特色：「專題報導」 <ul style="list-style-type: none"> ■ 深入且有前瞻性 ■ 圖、文豐富 </div> </div>	
	1	三、教師說明未來日報即將於台灣發行，並賦予學生創作專題報導的任務。	教師說明
	1	四、請學生猜猜看專題報導的主題，並帶出主題「智慧型手機與生活」。	教師引導
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="368 1032 823 1379">  </div> <div data-bbox="831 1032 1286 1379">  </div> </div>	
	10	<p>五、透過介紹賈伯斯的生平故事與 i-phone 的發展(詳細資料請見參考資料)，使學生開始思考「智慧型手機為生活帶來的改變」。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>講師筆記</p> <p>賈伯斯故事大綱</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、1976 年提出 apple 1，宣告個人電腦時代來臨 2、1986 年離開蘋果公司，創立皮克斯動畫工作室 3、2001 年提出 i pod 和 i tunes，成為全球最大的線上音樂零售商 4、2007 年提出 i phone，主打「小型電腦+通話」訴求 5、2008 年提出 macbook air，顛覆傳統市場追求速度的想法，訴求輕薄 6、2010 年提出 i pad，宣告平板電腦時代來臨 </div>	引導思考

教學流程			
目標	時間	說明	教學策略
	5	六、請學生談談「智慧型手機為生活帶來哪些改變？」	學生分享
	5	七、教師整合學生的分享，並視情況補充說明智慧型手機的 app store、app 軟體和 siri 語音助理，收斂智慧型手機等科技為人類生活帶來的便利。	歸納與說明
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>講師筆記</p> <p>老師可視學生的先備情況，適時上網搜尋 app 軟體使用影片、siri 語音助理影片，幫助學生對於智慧型手機為生活帶來的影響有更多認識。</p> </div>	

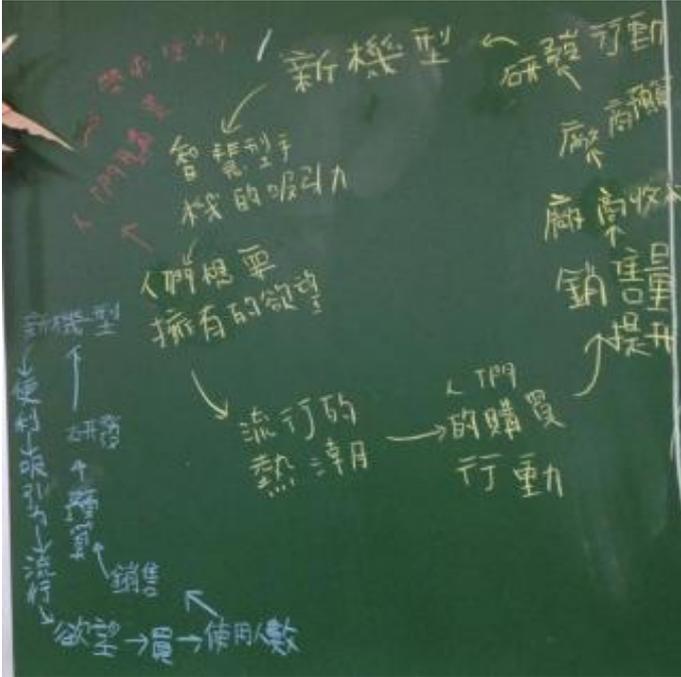
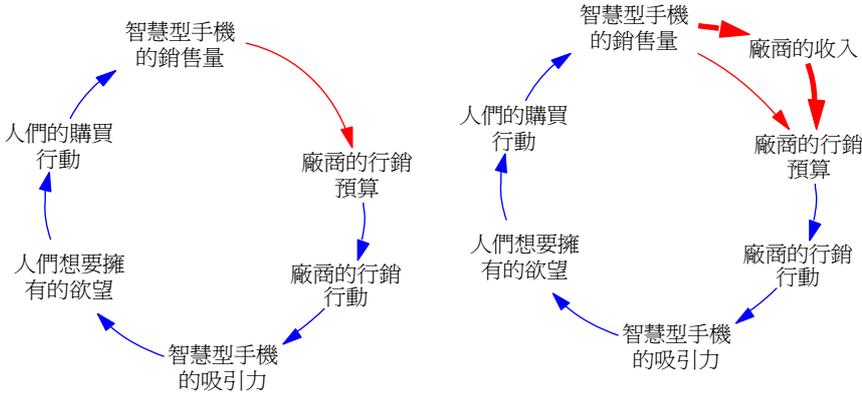
教學流程

目標	時間	說明	教學策略																																																										
系統思考-看見變化趨勢	2	<p>活動二：探索「智慧型手機銷售量」愈來愈高的背後結構</p> <p>一、教師說明由於智慧型手機為人類生活帶來諸多便利，因此產生了「智慧型手機(i phone)銷售量」愈來愈高的趨勢。</p> <p>Global Apple iPhone sales from 3rd quarter 2007 to 2nd quarter 2014 (in million units)</p> <table border="1"> <caption>Global Apple iPhone sales from 3rd quarter 2007 to 2nd quarter 2014 (in million units)</caption> <thead> <tr> <th>Quarter</th> <th>Sales (million units)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Q3 '07</td><td>0.27</td></tr> <tr><td>Q4 '07</td><td>1.12</td></tr> <tr><td>Q1 '08</td><td>2.32</td></tr> <tr><td>Q2 '08</td><td>1.7</td></tr> <tr><td>Q3 '08</td><td>0.72</td></tr> <tr><td>Q4 '08</td><td>6.89</td></tr> <tr><td>Q1 '09</td><td>4.36</td></tr> <tr><td>Q2 '09</td><td>5.21</td></tr> <tr><td>Q3 '09</td><td>7.37</td></tr> <tr><td>Q4 '09</td><td>8.7</td></tr> <tr><td>Q1 '10</td><td>8.75</td></tr> <tr><td>Q2 '10</td><td>8.4</td></tr> <tr><td>Q3 '10</td><td>14.1</td></tr> <tr><td>Q4 '10</td><td>16.24</td></tr> <tr><td>Q1 '11</td><td>18.65</td></tr> <tr><td>Q2 '11</td><td>20.34</td></tr> <tr><td>Q3 '11</td><td>17.07</td></tr> <tr><td>Q4 '11</td><td>37.04</td></tr> <tr><td>Q1 '12</td><td>35.06</td></tr> <tr><td>Q2 '12</td><td>26.05</td></tr> <tr><td>Q3 '12</td><td>26.91</td></tr> <tr><td>Q4 '12</td><td>47.79</td></tr> <tr><td>Q1 '13</td><td>37.43</td></tr> <tr><td>Q2 '13</td><td>31.24</td></tr> <tr><td>Q3 '13</td><td>33.8</td></tr> <tr><td>Q4 '13</td><td>51.03</td></tr> <tr><td>Q1 '14</td><td>43.72</td></tr> <tr><td>Q2 '14</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>資料取自： http://www.statista.com/statistics/263401/global-apple-iphone-sales-since-3rd-quarter-2007/，數據取自 apple 每季財政報告。</p>	Quarter	Sales (million units)	Q3 '07	0.27	Q4 '07	1.12	Q1 '08	2.32	Q2 '08	1.7	Q3 '08	0.72	Q4 '08	6.89	Q1 '09	4.36	Q2 '09	5.21	Q3 '09	7.37	Q4 '09	8.7	Q1 '10	8.75	Q2 '10	8.4	Q3 '10	14.1	Q4 '10	16.24	Q1 '11	18.65	Q2 '11	20.34	Q3 '11	17.07	Q4 '11	37.04	Q1 '12	35.06	Q2 '12	26.05	Q3 '12	26.91	Q4 '12	47.79	Q1 '13	37.43	Q2 '13	31.24	Q3 '13	33.8	Q4 '13	51.03	Q1 '14	43.72	Q2 '14		教師說明
Quarter	Sales (million units)																																																												
Q3 '07	0.27																																																												
Q4 '07	1.12																																																												
Q1 '08	2.32																																																												
Q2 '08	1.7																																																												
Q3 '08	0.72																																																												
Q4 '08	6.89																																																												
Q1 '09	4.36																																																												
Q2 '09	5.21																																																												
Q3 '09	7.37																																																												
Q4 '09	8.7																																																												
Q1 '10	8.75																																																												
Q2 '10	8.4																																																												
Q3 '10	14.1																																																												
Q4 '10	16.24																																																												
Q1 '11	18.65																																																												
Q2 '11	20.34																																																												
Q3 '11	17.07																																																												
Q4 '11	37.04																																																												
Q1 '12	35.06																																																												
Q2 '12	26.05																																																												
Q3 '12	26.91																																																												
Q4 '12	47.79																																																												
Q1 '13	37.43																																																												
Q2 '13	31.24																																																												
Q3 '13	33.8																																																												
Q4 '13	51.03																																																												
Q1 '14	43.72																																																												
Q2 '14																																																													
	2	二、引導學生思考「影響智慧型手機(i phone)銷售量會愈來愈高的原因有哪些？」(教師將學生分享的內容寫於黑板上)	師生互動																																																										
	5	三、發下附件 2 的圈選單「影響智慧型手機銷售量因子圈選單」，請學生圈選影響智慧型手機銷售量愈來愈高的重要因子。	學生任務																																																										
	5	<p>講師筆記</p> <p>因子圈選單的用意在於透過提列好的因子，使學生更快找出影響智慧型手機銷售數量的重要因子。在上表中預設的因子有：智慧型手機的使用人數、廠商的行銷預算、對智慧型手機上癮程度、廠商的行銷行動、智慧型手機提供生活的便利性 / 娛樂性 / 實用性、人們購買的行動、流行的熱潮、智慧型手機的使用頻率、新機型的出現、廠商的研發行動、智慧型手機的銷售量、智慧型手機的吸引力、廠商的收入、人們想擁有的慾望。除了上述因子外，圈選單中其他因子若學生覺得重要並且能說明原因，亦可列為因子之一，或是學生認為有其他未包含在圈選單中的因子亦可視情況加入。</p>																																																											

教學流程

目標	時間	說明	教學策略
<p>系統 思考- 找到 關鍵 結構</p>	<p>20</p>	<p>四、教師帶領學生整理因子圈選單中的關鍵因子，並比對學生提出的因子與因子圈選單的因子，若有可補充進來的因子，可保留於黑板上，做為後續討論之用。</p> <p>～第一節結束～ ～第二節開始～</p> <p>五、請學生以組為單位，依據因子找出「影響智慧型手機銷售量愈來愈高」的滾雪球環路。範例如下圖。 (註：滾雪球環路為因子間彼此相互形成封閉式影響且形成一股「愈來愈…(多、高、少、增加…等)」的力量)</p> <div data-bbox="331 840 1236 1473" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="343 1563 1316 1854" data-label="Text"> <p>講師筆記</p> <p>此階段為第一節課節數，老師可將學生分享重新整理一次(如上圖右)，方便下次討論時能更清楚。「影響智慧型手機銷售數量愈來愈高」的因果圖如上，其中包含許滾雪球環路，老師可據此架構引導學生描繪滾雪球環路，下圖左為國一學生實際上能畫出的滾雪球環路</p> </div>	<p>歸納整理</p> <p>分組討論</p>

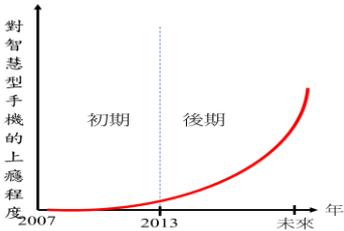
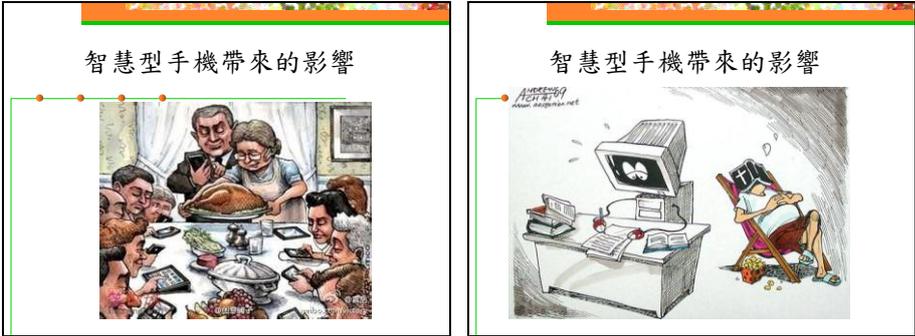
教學流程

目標	時間	說明	教學策略
			
10		<p>六、請各組學生上台描繪「影響智慧型手機銷售量愈來愈高」之滾雪球環路。</p>	學生分享
20		<p>七、請各組學生分享所描繪的滾雪球環路，教師從中協助學生整理想法，請學生進行修改。</p>	師生互動
		<p>講師筆記 帶領學生整理滾雪球環路的過程中，著重引導學生將想法與邏輯說明清楚，再從中協助釐清因果順序，舉例說明如下：</p>  <p>左圖中紅細線為學生的想法，但「智慧型手機的銷售量」應直接影響「廠商的收入」後，間接影響「廠商的行銷預算」(如右圖紅粗線)。「智慧型手機銷售量愈來愈高的因果圖參考方向如下：</p>	

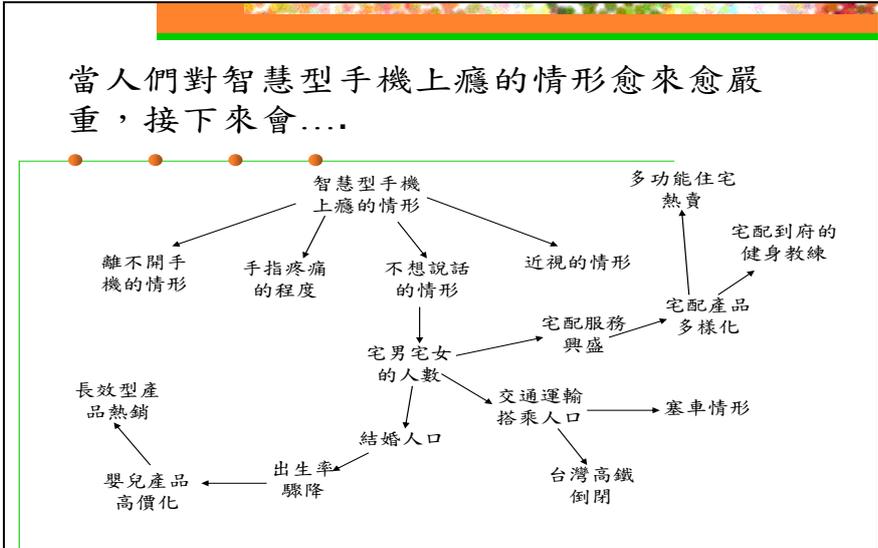
教學流程

目標	時間	說明	教學策略
		<p>講師筆記</p> <p>～第二節結束～</p>	
<p>未來 想像— 想像 未來 系統 思考— 未來 情境 企劃</p>	<p>5</p>	<p>～第三節開始～</p> <p>活動三：想像智慧型手機對未來世界帶來的改變</p> <p>一、延續探索「智慧型手機銷售量愈來愈高」的現況，教師提出兩個重要的滾雪球環路，引導學生思考：</p> <ol style="list-style-type: none"> 從 2007 年 i Phone 問市後，在滾雪球環路的影響下，2007～2013 年間『對智慧型手機的上癮程度』和『廠商的研發行動』呈現什麼樣的變化？ 按照同樣的情況繼續下去，2013 年之後趨勢將如何發展？ <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="371 1630 823 1973"> <p>經過一段時間之後會如何.....</p> </div> <div data-bbox="839 1630 1302 1973"> <p>經過一段時間之後會如何.....</p> </div> </div>	<p>師生互動</p>

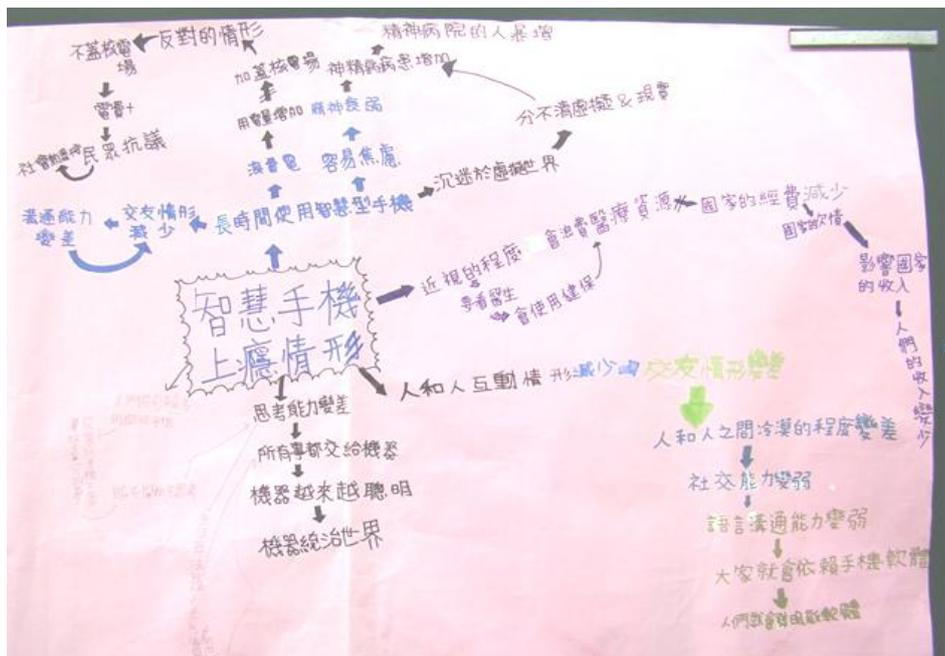
教學流程

目標	時間	說明	教學策略
		<p>講師筆記</p> <p>上此課程之前，學生已透過其他課程認識滾雪球環路的變化特性：初期緩慢而不易查覺，後期急遽上升，因此能對於下圖有所了解，其中 2007～2013 年屬於初期變化，2013 年之後則會急遽上升。</p> 	
	2	二、請學生談談對於「智慧型手機將會為未來世界帶來哪些改變？」的想法。	師生互動
	10	三、教師說明智慧型手機是科技日新月異的產物，並分享〈科技真是太神奇了〉繪本(已在簡報上)。	教師說明
			
	2	<p>【圖片擷取自：http://Orz.tw/2AvFx】</p> <p>四、請學生談談「你看到什麼？」「看完繪本有什麼感覺？」。</p>	師生互動
	1	五、教師說明「科技」的定義：科技是一連串運用科學、發揮創造力，運用工具、機器、物質來解決問題的過程，不僅提升了我們的生活品質，更創造了現代文明。	教師說明
	5	<p>六、教師分享以下關於智慧型手機為生活帶來影響的圖片與影片，以刺激學生對未來的想像。</p> <p>(註：教師可自行上網尋找適合圖片或 YOUTUBE 影片，參考影片：科技與生活智慧型手機帶來的影響)</p>	師生互動

教學流程

目標	時間	說明	教學策略
	45	<p>七、邀請各組學生進行創意聯想。</p> <p>1、回顧「對智慧型手機上癮程度」和「廠商的研發行動」兩個滾雪球變化趨勢請學生想想「假設未來上述兩個滾雪球變化呈現急遽上升的情況，智慧型手機將為未來世界帶來哪些改變？</p> <p>2、請各組學生運用創意聯想的方式，想像「智慧型手機上癮程度愈來愈高」和「廠商研發行動愈來愈多」之後的未來世界。</p> <p>教師範例：</p>  <p>當人們對智慧型手機上癮的情形愈來愈嚴重，接下來會....</p>	學生任務
15		<p>八、請各組上台分享創意聯想內容。</p>	學生分享

講師筆記：學生實作案例



教學流程

目標	時間	說明	教學策略												
	5	九、預告「未來日報」創作活動。 ~第三~四節結束~	教師說明												
	5	活動四：「未來日報」專題創作活動	教師說明												
	5	一、教師說明「未來日報」創作活動。 1、第一階段：內容創作(文字撰寫、圖畫繪製、照片構想)。 2、第二階段：拍照與排版。	教師說明												
	5	二、教師介紹報紙內容與說明文字創作原則。	教師說明												
		<div data-bbox="391 689 821 1012" data-label="Complex-Block"> <p>內容</p> <ul style="list-style-type: none"> 頭條新聞 國際焦點 系列報導 生活副刊 社論 心理測驗 漫畫與笑話 廣告 </div> <div data-bbox="842 689 1273 1012" data-label="Complex-Block"> <p>必備元素：報導本身</p> <ul style="list-style-type: none"> 字數：600字 吸引人的標題 內容要有起承轉合 </div>													
	10	三、教師以「智慧型手機上癮程度愈來愈高」為主題，介紹從創意聯想到文字報導的範例。(如附件三)	教師示範												
		<div data-bbox="391 1120 821 1442" data-label="Diagram"> <p>當人們對智慧型手機上癮的情形愈來愈嚴重，接下來會...</p> </div> <div data-bbox="858 1120 1289 1442" data-label="Text"> <p>報紙頭條範例— 「長效型產品」熱銷，一件衣服讓您從小穿到老...</p> <p>為了能在高價化的嬰兒用品市場中創造獨特性，某知名嬰兒產品大廠出奇招，與最新的材料科技結合，推出能從出生穿到老的客製化商品。該科技布料穿在身上之後，能敏銳的偵測出使用者身體最細微的變化，因此無論使用者是小孩或大人，只要擁有這項商品，就能從小穿到老。</p> <p>有趣的是，該嬰兒產品大廠的公關經理指出：在高價化市場中必須增加產品的獨特性與長效性，才能吸引顧客上門。至於這項創新產品的想法，必須透過人們對於智慧型手機的上癮程度愈來愈高之鏡，人們覺得用油不飽，甚至只想得在家裡當宅男宅女，使得婦孺人數愈來愈下降，最後影響出生率，才會有現在我們看到的嬰兒產品高價化的現象。這是當初始料未及的。也因為這樣，搭配產品上市，我們也同步開發app軟體，讓消費者在家就可以從軟體中任意選購花色和布料再下載到衣服上，輕易的創造專屬於個人的風格。</p> </div>													
未來 想像— 選擇 未來	20	四、請各組學生透過滾雪球的環路，選擇想要報導的主題。例如智慧型手機上癮程度愈來愈高，○○XX(主題1)會越_____。 可透過下列比較表格進行討論	學生任務												
	10	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2030年時可能發生的好發展</th> <th>2030年時可能發生的不好發展</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主題1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>主題2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>主題3</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		2030年時可能發生的好發展	2030年時可能發生的不好發展	主題1			主題2			主題3			
	2030年時可能發生的好發展	2030年時可能發生的不好發展													
主題1															
主題2															
主題3															
		五、教師介紹報紙排版，刺激學生進行創作。 1、基本架構&報眉&標題	教師說明												

教學流程

目標	時間	說明	教學策略												
	100	<p>2、 照片&漫畫&插圖</p> <p>3、 版型</p> <p>【以上圖片擷取自：http://0rz.tw/GkJMm】</p> <p>六、學生創作時間：</p> <p>(一)階段一：小組依據專長進行分工。</p> <p>1、 撰稿記者：負責文字撰寫。</p> <p>2、 美編記者：負責繪製文稿所需圖畫以及心理測驗、漫畫、笑話與廣告…等。</p> <p>(二) 階段二：學生進行拍照與排版。</p> <p>～第五～八節結束～</p>	學生任務												
未來 想像- 選擇 未來	20 15	<p>活動五：選擇真心想要的未來</p> <p>一、各組作品（未來日報報導內容）發表。</p> <p>二、邀請各組學生依據作品，評估作品的優缺點。</p> <p>1、請學生談談「各種可能的未來包含哪些優點與缺點？」</p> <p>2、發下表格，請各組學生填寫</p> <table border="1" data-bbox="391 1205 1149 1447"> <thead> <tr> <th></th> <th>好發展</th> <th>不好的發展</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>小組 1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>小組 2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>小組 3</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>三、選出班級中最多人認同或最完整的未來日報報導內容，作為頭版內容，給予較大的版面。</p> <p>講師筆記：學生未來日報實際作品如下</p>		好發展	不好的發展	小組 1			小組 2			小組 3			<p>學生分享</p> <p>學生任務</p> <p>學生任務</p>
	好發展	不好的發展													
小組 1															
小組 2															
小組 3															

教學流程

目標	時間	說明	教學策略
		<div data-bbox="405 331 815 913" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="858 315 1268 898" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="217 976 1294 1059">15 四、請各組學生寫下看完「智慧型手機為未來世界帶來的改變」的創作內容後，「我們（不）期待的 2030 年世界」。</p> <p data-bbox="392 1117 938 1155">講師筆記：學生未來日報實際作品如下</p> <div data-bbox="395 1218 1257 1823" data-label="Image"> <p data-bbox="472 1249 580 1294">選擇未來</p> <h3 data-bbox="616 1323 1018 1368">我們期待的美好未來</h3> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="507 1424 1155 1532">■ 我們希望2030年是一個 <u>無憂無慮、環境潔淨、和寧、可做自己喜欢的事情、乾爽</u> 的世界。 <li data-bbox="507 1615 1155 1722">■ 我們不希望2030年是一個 <u>生活在恐懼中、受辱、騷亂、有戰爭、變幻</u> 的世界。 </div> <p data-bbox="703 1883 922 1921">～第九節結束～</p>	<p data-bbox="1337 976 1469 1014">學生任務</p>

教學流程

目標	時間	說明	教學策略
未來 想像 創建 未來 系統 思考 尋找 根本 解&未 來導 向行 動	5 10	<p>活動六：回顧現況，設定行動方案，創造想要的未來</p> <p>一、請學生重新回顧「影響智慧型手機銷售量愈來愈多」之因果圖與未來日報，引導學生思考「什麼樣的行動能創造想要的未來？」</p> <p>二、請各組學生將行動描繪進因果圖。</p> <p>講師筆記：學生創作範例如下圖</p>	師生互動 學生任務
	30	<p>三、請學生上台分享「自己的行動為何能創造想要的未來？依據學生分享，引導學生思考以下幾個面向的問題：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、行動是否會帶來後遺症？ 2、若要改善手機成癮的現況，什麼作法較根本且有效？ 	學生分享 師生互動 與省思
	5	<p>講師筆記</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 衍伸討論針對「廠商的研發行動」與「人們的慾望」兩個因子作改善與處理有何不同？何者較能根本解決問題？ ● 上述問句僅供參考，老師可視情況提列合適的問句幫助學生更深入思考，比如：上圖中學生分享了「立法規定每人限拿一支手機、18歲以下不能拿手機」、「利用其他有吸引力的商品來轉移人們對手機的吸引力」與「立法限制廣告時間最多30秒」三種作法，可請其他組的學生談談什麼作法較合理、做法是否會有後遺症，針對現況中的哪個因子採取改善行動較能有效解決問題呢？ 	
		<p>四、總結。</p> <p>科技可以為人們帶來文明及進步，也讓我們的生活更便利，但如果我們不知節制的濫用或依賴它，除了帶來的好處外，後遺症更會相隨而來。當我們能夠清楚明白科技產品能帶來的好處及後遺症，就能在我們使用科技產品時更加節制，讓科技產品發揮它的用處，造福人類。</p> <p>～第十節結束～</p>	歸納與總結

「智慧型手機銷售量」因子圈選單

智慧型手機的使用人數	與人面對面溝通的機會	相互合作的能力	汽車的數量	智慧型手機的銷售量
衣服的數量	工作的完成度	感受到的壓力	合作的程度	空氣汙染的程度
廠商的行銷預算	廠商的行銷行動	人們購買的行動	搭乘公車的次數	房間的清潔程度
身體的健康程度	自我肯定的情形	流行的熱潮	廠商的研發行動	反抗的行動
土地開發的情形	智慧型手機提供生活的便利性 / 娛樂性 / 實用性	獨立自主的能力	困擾的程度	智慧型手機的吸引力
對智慧型手機上癮程度	承受挫折的能力	勇氣的累積情形	生活自理的能力	廠商的收入
使用電腦的行動	自我要求完美的行動	智慧型手機的使用頻率	逛街的時間	人們想擁有的慾望
打掃的時間	唱歌的次數	新機型的出現	體重增加的情形	情緒不穩定的情形

一、**定義**：能夠主動地透過探究「過去」、「現在」的發展及其脈絡，想像「未來」可能的發展與創造，期望能趨向個人或世界美好的未來。

二、**思考面向**：

1. 時間軸—過去、現在、未來
2. 空間軸—個人、地方、國家（社會）、全球

未來想像的內涵 ¹		動機	知識基礎	分析思考	創造思考	實踐思考
未來想像的歷程		內外動機 關懷未來、 自我效能	生活知識、 各種專業領 域知識、 跨領域知識	系統思考、 批判思考、 價值思考	創意思象、 假設思考、 故事敘說、 同理的想像	執行力、 計畫、 自我監控、 自我調整
探索未來 Exploring Probable Futures ²	主動地 探究過 去、現在 的發展 及其脈 絡，與未 來的可 能性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 個體導因於興趣、好奇、對現況不滿或期望改變等動機，而想要探究未來的可能性。 2. 能關懷個人、社會、環境及全世界未來可能的福祉與發展。 3. 相信自己或群體現在的努力可以改變未來的發展。 4. 面對未來或未知時，能主動探索並發現問題。 5. 透過探究過去到現在的發展脈絡，推演未來的多種發展可能。 6. 探究未來可能的發展時，能夠從微觀(micro-level)與鉅觀(macro-level)層面，發現其動態因果關係與歷史脈絡。 7. 能夠覺察並探索脈絡中可能造成未來重大轉折的微弱訊息或事件。 				
想像未來 Imagining Possible Futures	想像未 來可能 發展的 樣貌、發 明或問 題解決 方案	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能夠從不同的觀點發現、發想與定義未來相關問題。 2. 透過「如果…會如何…」(what if?) 問題來引導思考過程，進而幫助個體發現與解決未來相關問題。 3. 能夠跳脫框架，創意地想像未來可能的發展或發明。 4. 能夠運用「擴展」、「連結」、「組合」、「分離」、「表徵」、「操弄」、「轉化」、「類比（隱喻）」等想像運作方式，發想未來的可能性。 5. 能夠想像、模擬與未來有關的情境，敘述未來可能的故事。 6. 能夠發想出多樣、多元的可能未來。 				

¹創造想像相關因素，Sternberg 成功智能

²Gidley, Batemen 與 Smith (2004) 未來教育、Parker (1989) 未來想像的四個階段

<p>選擇未來 Selecting Preferred Futures</p>	<p>根據價值分析，從眾多可能性中，選擇所期待的美好未來</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過批判思考與價值澄清，探究「期待的」(desirable)未來為何。 2. 評估每一個對未來的選擇，可能造成的短期與長期影響。 3. 選擇未來時，客觀地收集正確且適當的資訊，謹慎地歸納結論，進而做出選擇。 4. 在思考未來可能的發展時，能覺察並反思自己的價值觀對選擇未來的影響。 5. 能敏銳覺察影響未來的趨勢或事件，並能細心探究行動對未來所可能造成的影響後，做出適當的決定。 6. 選擇未來時，能夠覺察、檢視與調整自己思考過程。
<p>創建未來 Creating Prospective Futures</p>	<p>透過各種方式表徵對未來的想像，或採取行動以導向想像的未來</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 以語文、圖像、音樂、戲劇、肢體等單一或綜合形式的創作及溝通方式，用來表達與未來有關的情節、情感及情境。 2. 能夠透過製作雛型(prototype)或表徵想法，把腦中的想像實體化，檢視與修正自己的想像。 3. 能夠發展並實踐改變未來發展的行動計畫。 4. 能夠持續地關懷未來的發展，反思與修正美好未來的實現。 5. 能夠透過各種方式，溝通、表達與行銷自己具有潛在價值的未來計畫或創意。 6. 能夠規劃實踐未來計畫的程序與策略、管理時間與資源，因應情境選擇與調整。

林偉文、陳玉樺 (2012)

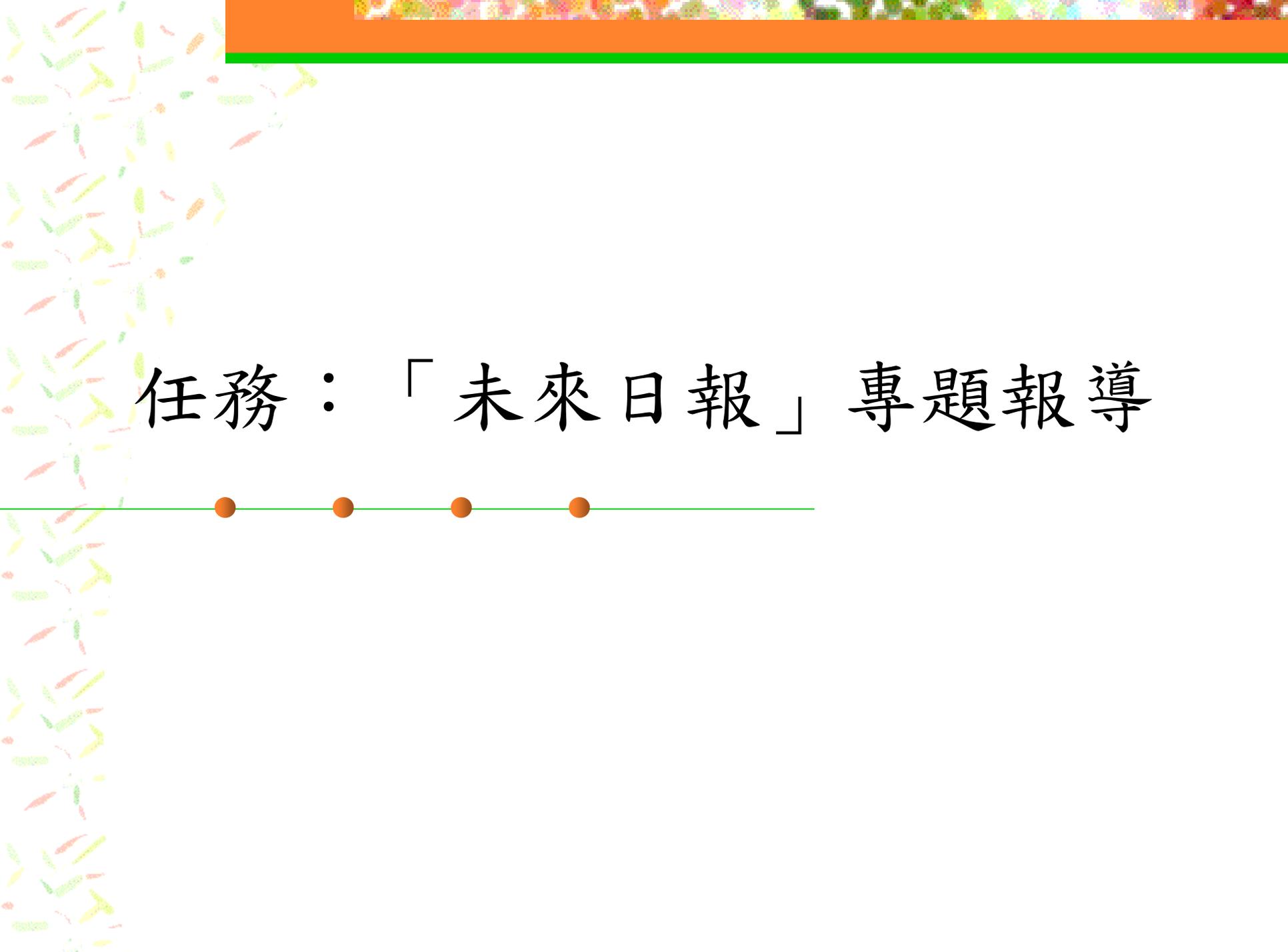
世界最具影響力的報紙排行榜

- 美國-華爾街日報
- 英國-太陽報
- 美國-今日美國
- 法國-世界報

未來日報

未來日報

- 訴求：帶領人們**預先想像**未來
 - 未來世界的樣貌
 - 未來的變化趨勢
- 特色：「**專題報導**」
 - 深入且有**前瞻性**
 - **圖、文豐富**



任務：「未來日報」專題報導

Four orange dots are positioned along the horizontal line below the text.

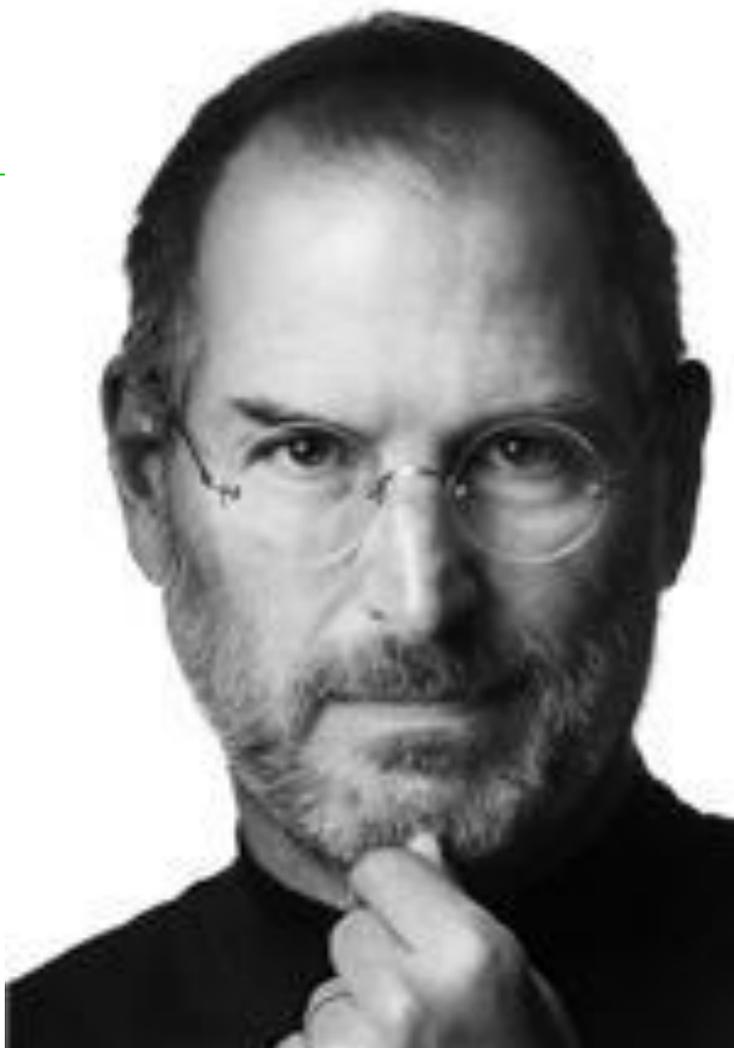


hiccipixnet.net



「i phone 與生活」
專題報導

Steve Jobs by Walter Isaacson



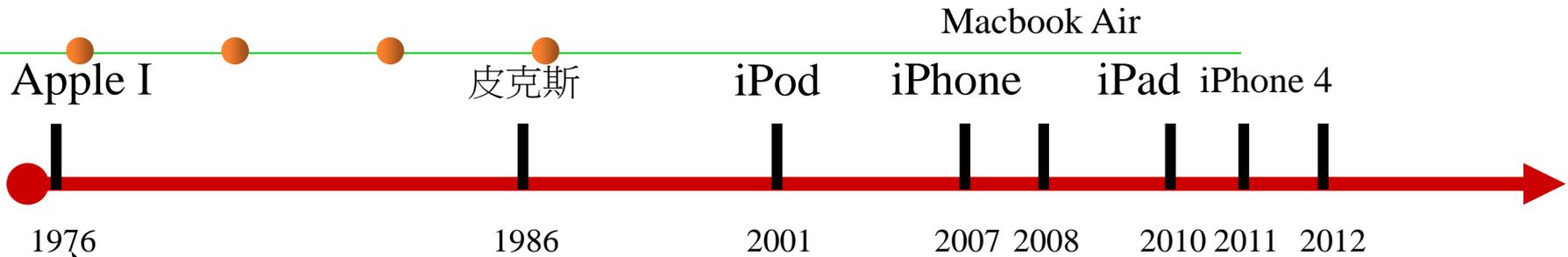
改變世界的科技天才

世界首富

七次登上Time雜誌

最偉大的創新者

賈伯斯傳奇



個人電腦時代來臨



賈伯斯傳奇

Apple I

皮克斯

1976

1986

創辦皮克斯動畫工作室



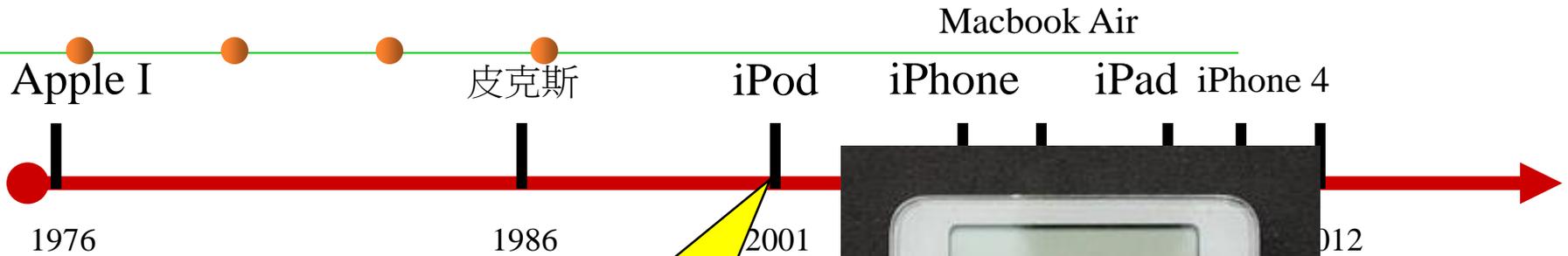
air

Pad iPhone 4

2010 2011 2012



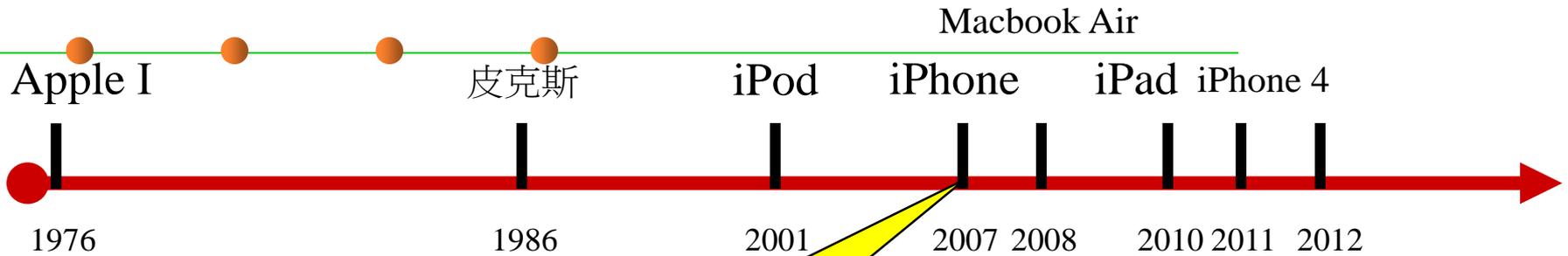
賈伯斯傳奇



i pod & i tunes
全球最大的線上音樂零售商



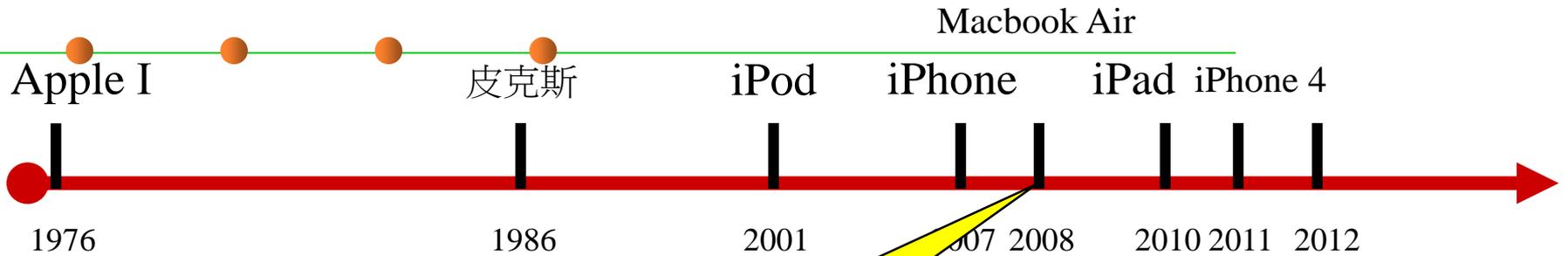
賈伯斯傳奇



i phone
小型電腦+通話



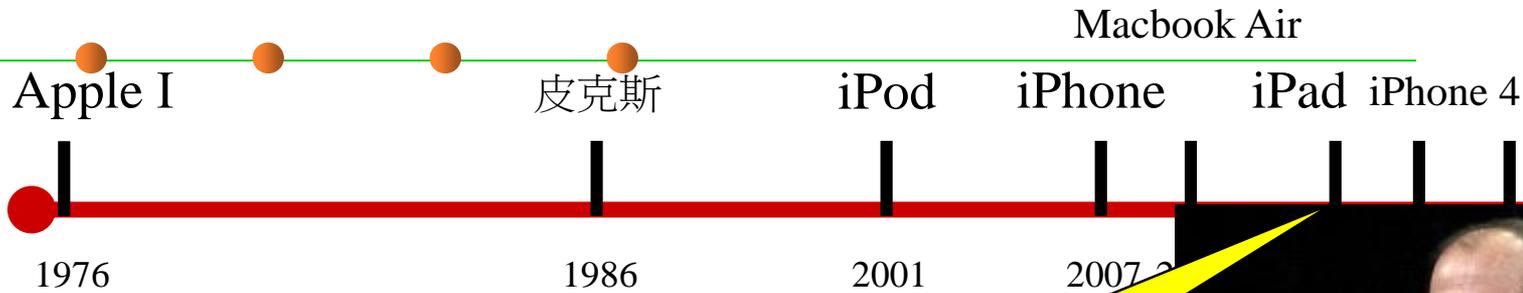
賈伯斯傳奇



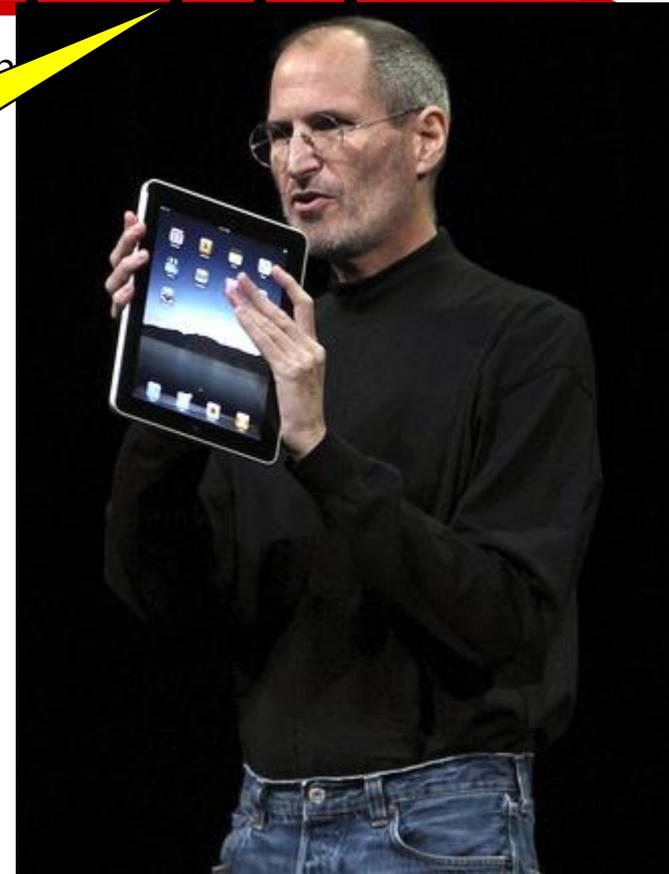
Macbook air
最厚處僅有1.7公分，重量不
到1.5公斤。



賈伯斯傳奇



i pad
平板電腦&電子閱讀器
上市後三週就賣出去 100 萬台





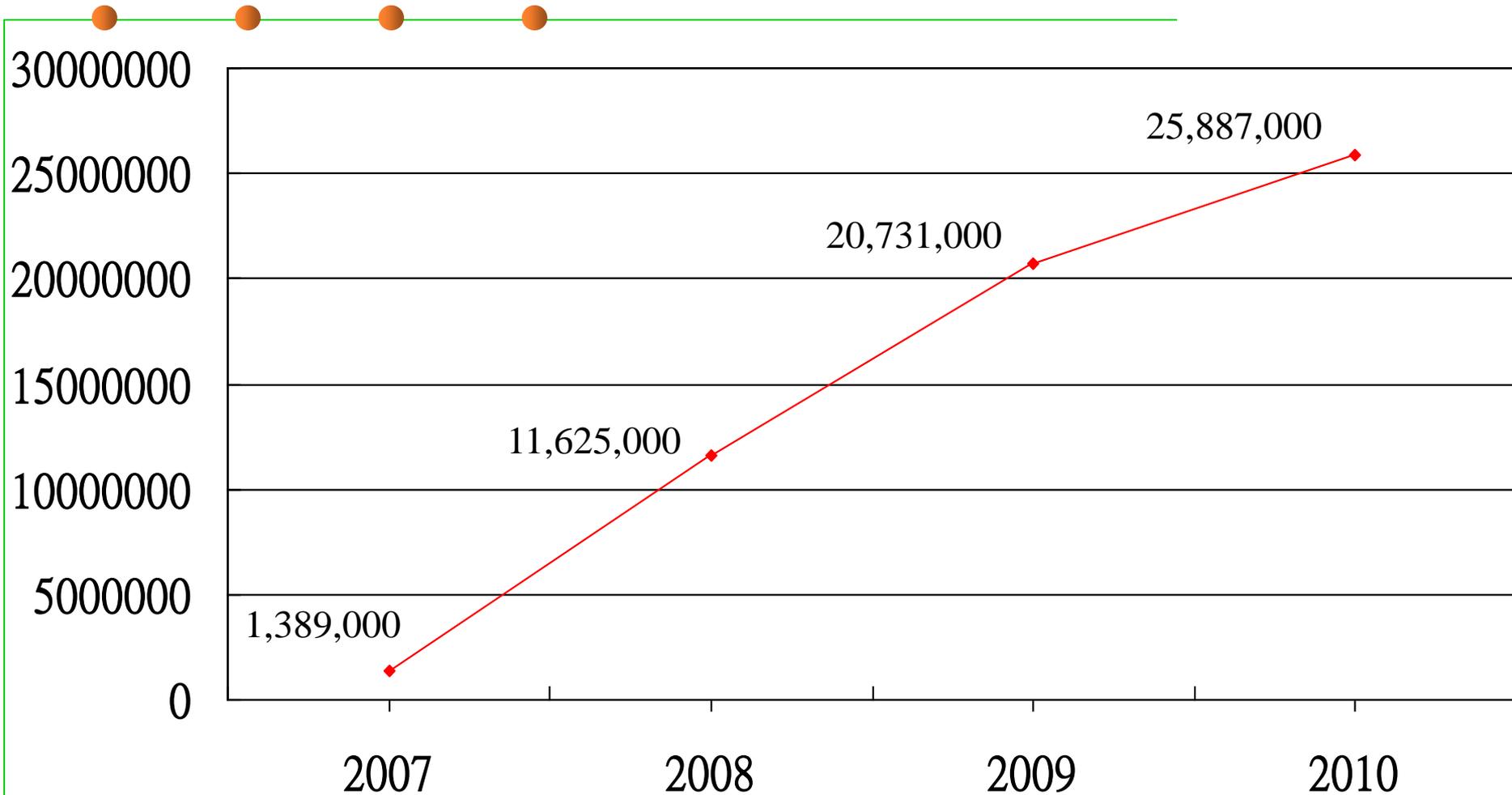
不能沒有它- iPhone體驗時間

- app store
- 好玩軟體



- siri影片分享

iPhone的銷售量

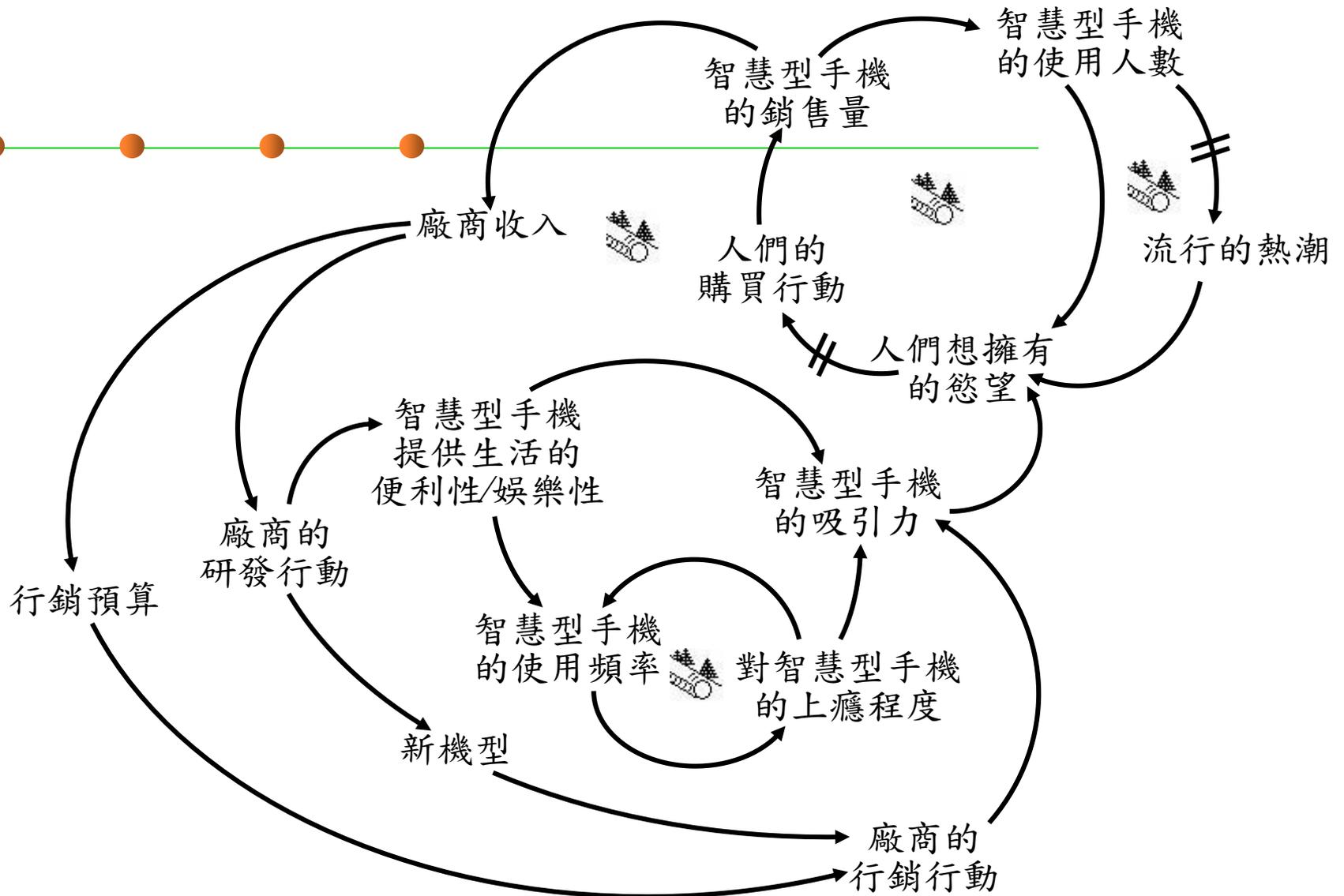


生活大不同

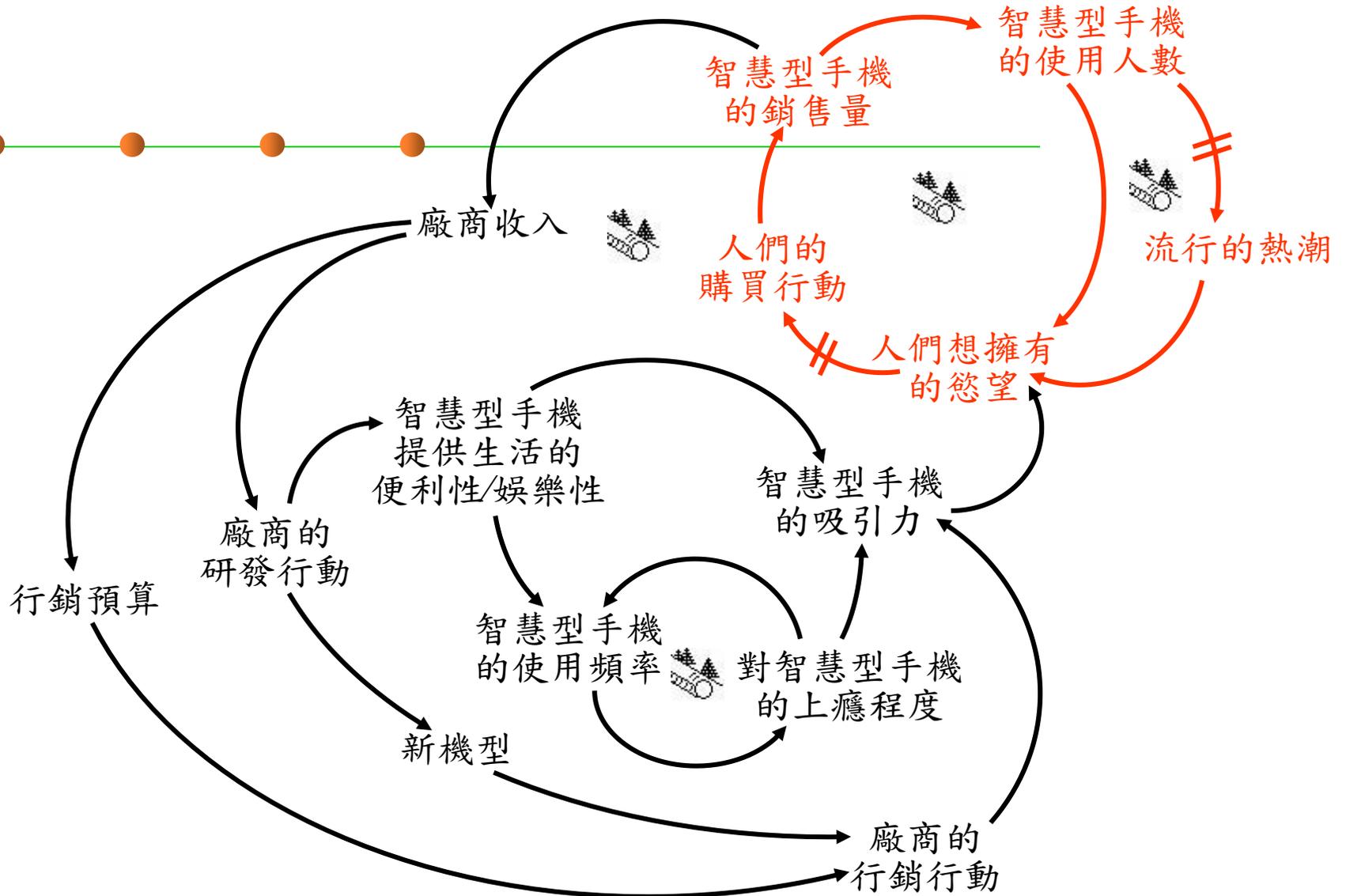
- iPhone銷售數字越來越高的原因
 - 為什麼iPhone的銷售數字越來越高？
 - 圈選可能的原因
 - iPhone銷售數字越來越高的環路

智慧型手機的使用人數	與人面對面溝通的機會	相互合作的能力	汽車的數量	智慧型手機的銷售量
衣服的數量	工作的完成度	感受到的壓力	人們對智慧型手機的需求	空氣汙染的程度
廠商的行銷預算	廠商的行銷行動	人們購買的行動	搭乘公車的次數	房間的清潔程度
身體的健康程度	自我肯定的情形	流行的熱潮	廠商的研發行動	反抗的行動
土地開發的情形	智慧型手機為生活帶來的便利性/娛樂性	獨立自主的能力	困擾的程度	智慧型手機的吸引力
對智慧型手機上癮程度	承受挫折的能力	勇氣的累積情形	生活自理的能力	廠商的收入
使用智慧型手機的行動	自我要求完美的行動	智慧型手機的使用頻率	逛街的時間	人們想擁有的欲望
打掃的時間	唱歌的次數	新機型	體重增加的情形	情緒不穩定的情形

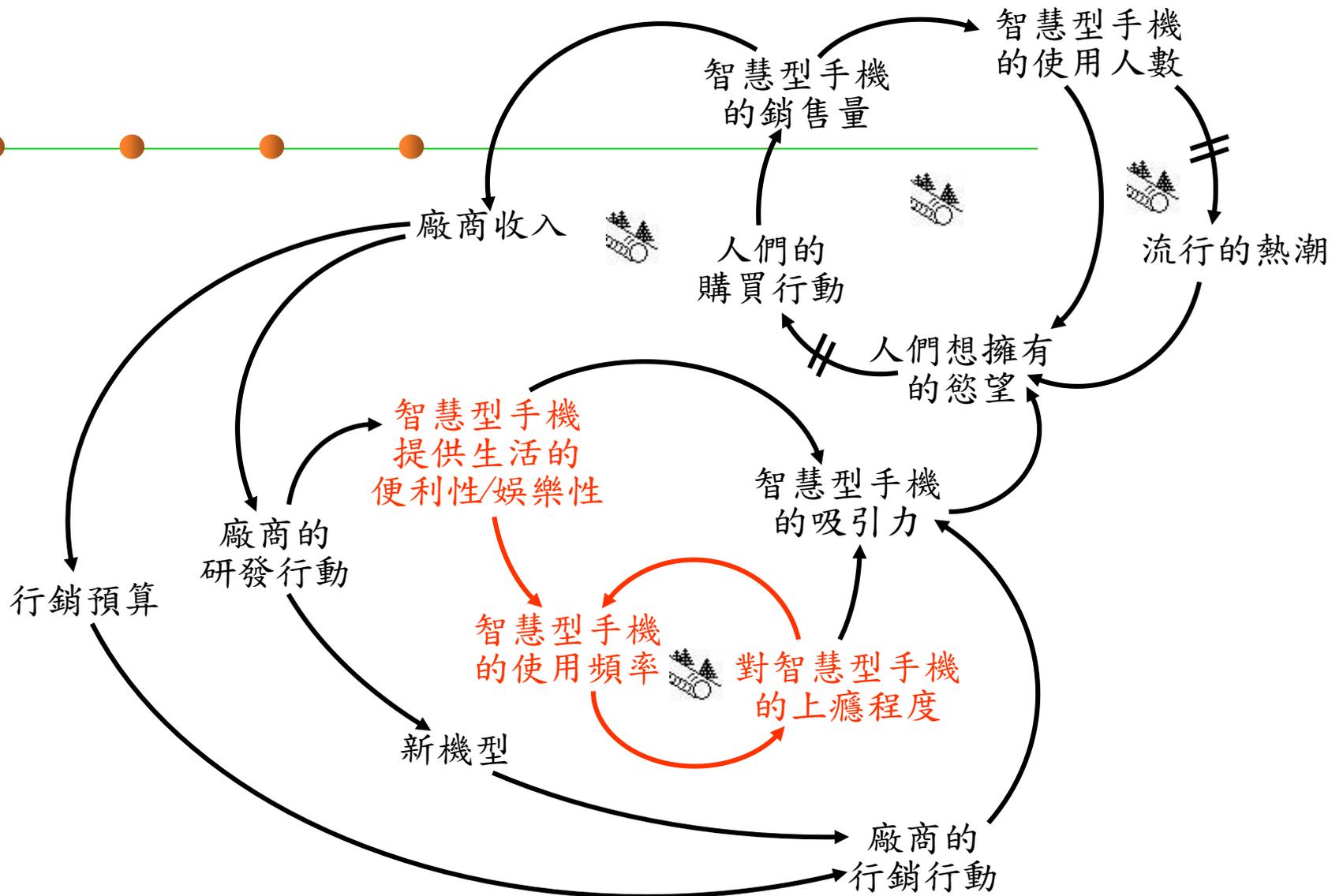
智慧型手機銷售量愈來愈高的原因



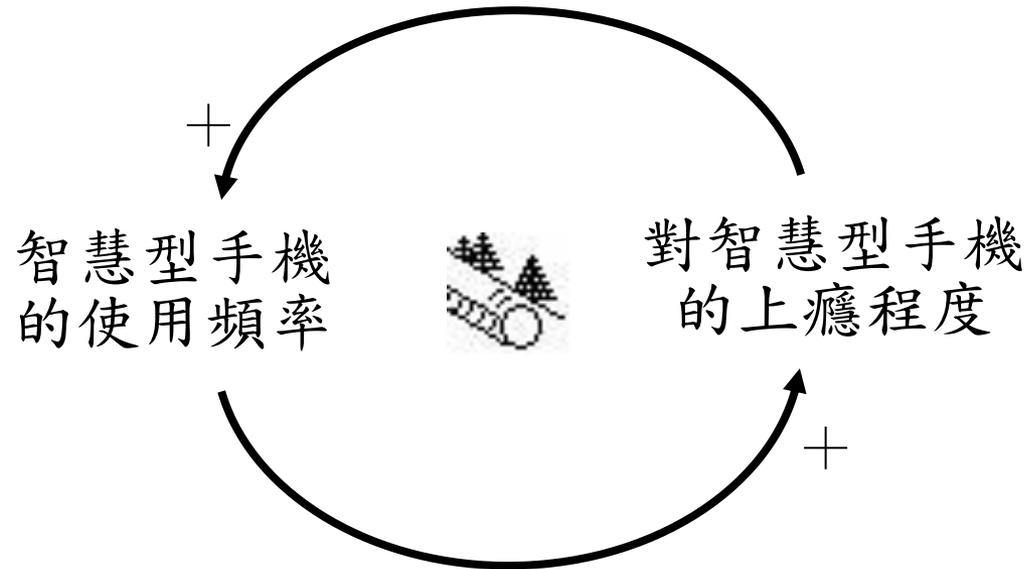
智慧型手機銷售量愈來愈高的原因



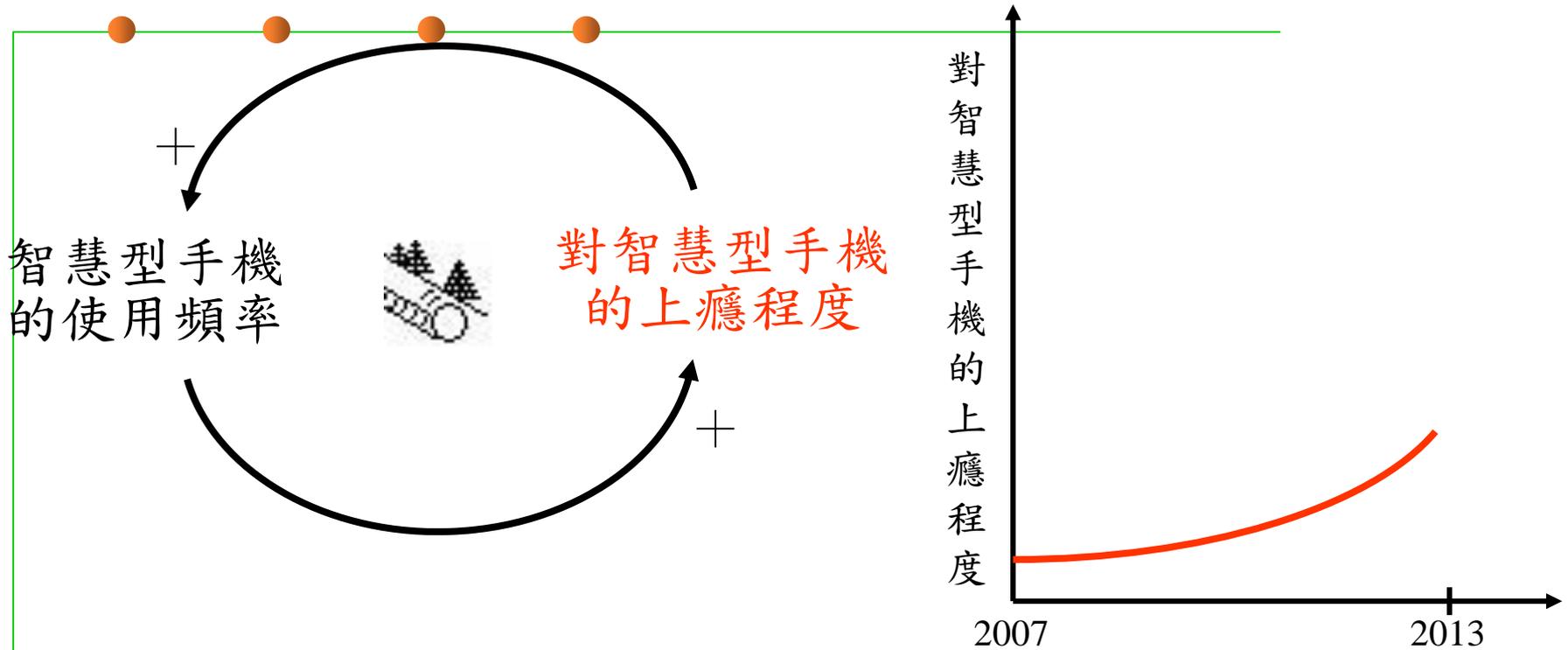
智慧型手機銷售量愈來愈高的原因



兩個重要的環路之一



兩個重要的環路之一

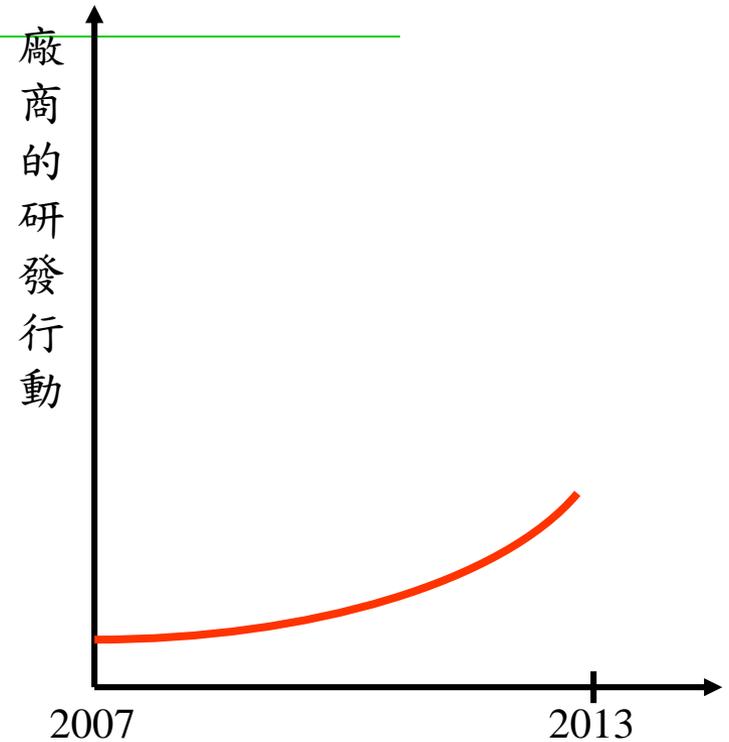
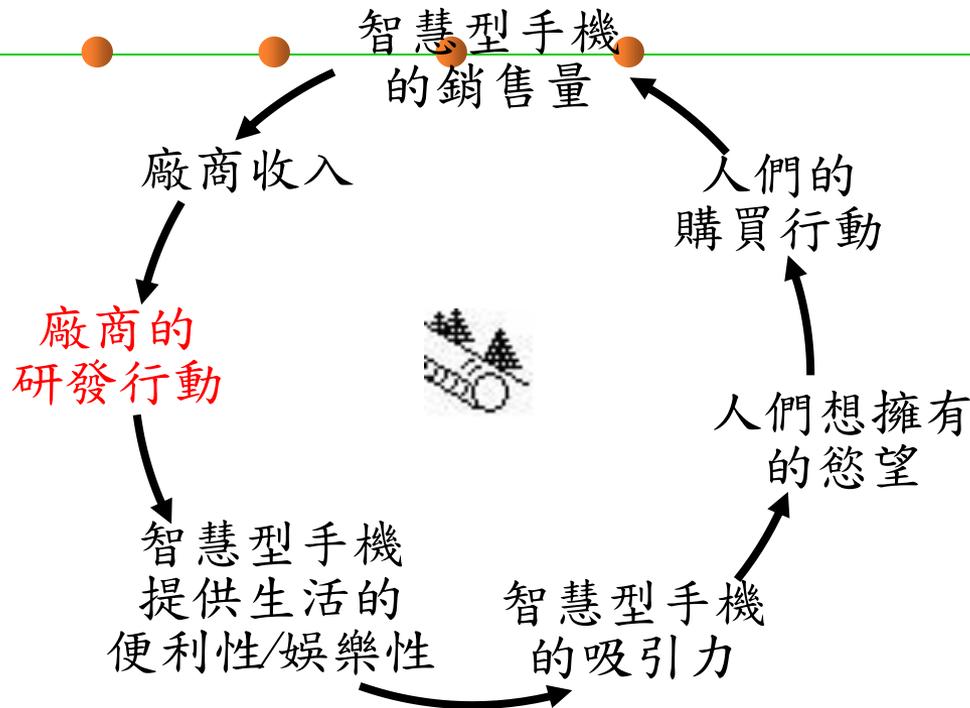


經過一段時間之後會如何.....

兩個重要的環路之二



兩個重要的環路之二



經過一段時間之後會如何.....

什麼是科技？

- 一連串運用科學、發揮創造力，運用工具、機器、物質來解決問題的過程
- 不僅提升了我們生活的品質，更創造了現代文明

繪本分享

■ 科技真是太神奇了

- 分享時間：你看到什麼？感覺如何？
- 科技是萬能的嗎？

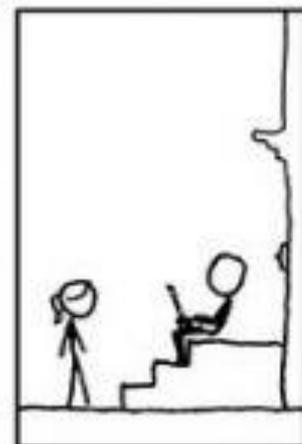
智慧型手機帶來的影響



智慧型手機帶來的影響

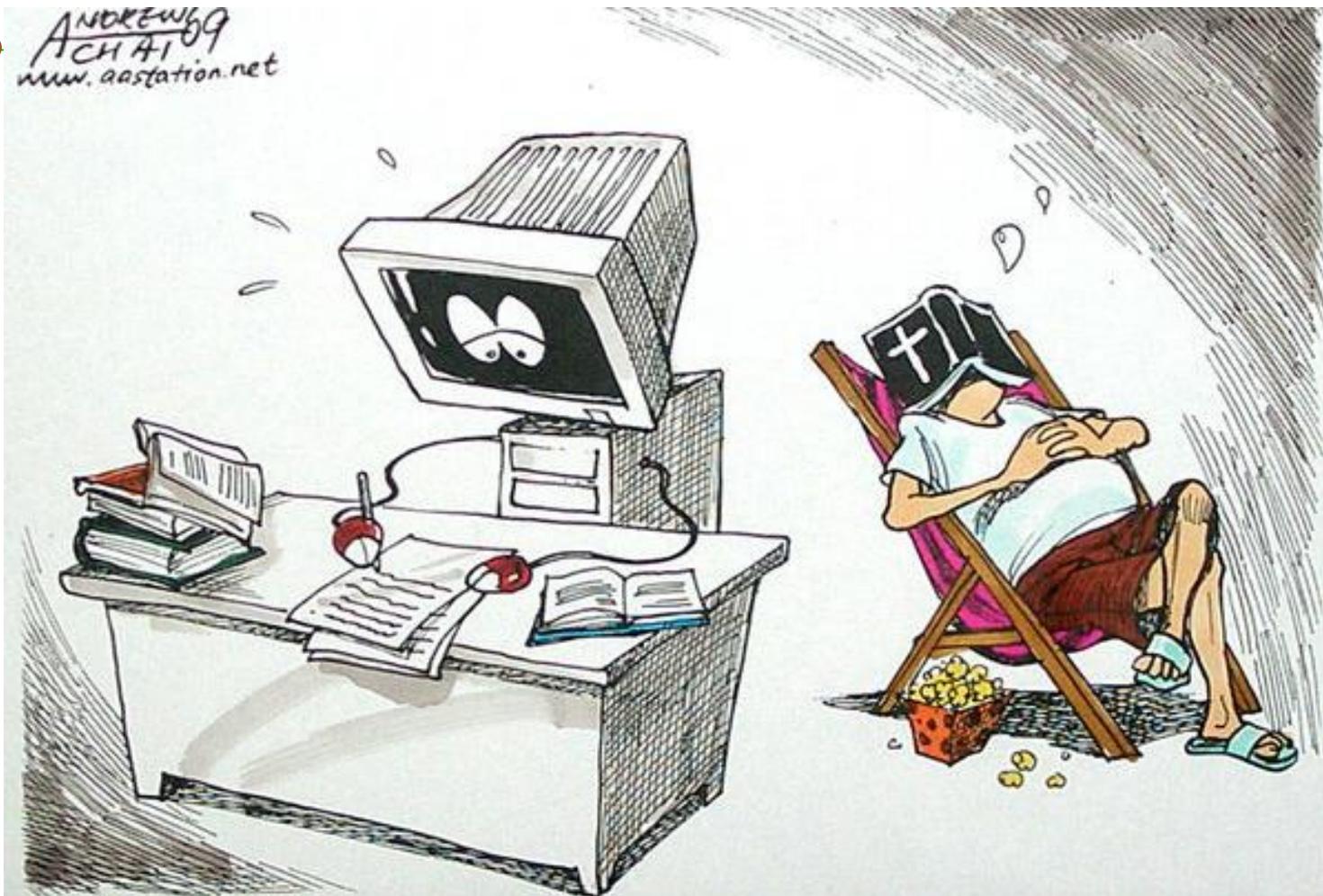


智慧型手機帶來的影響

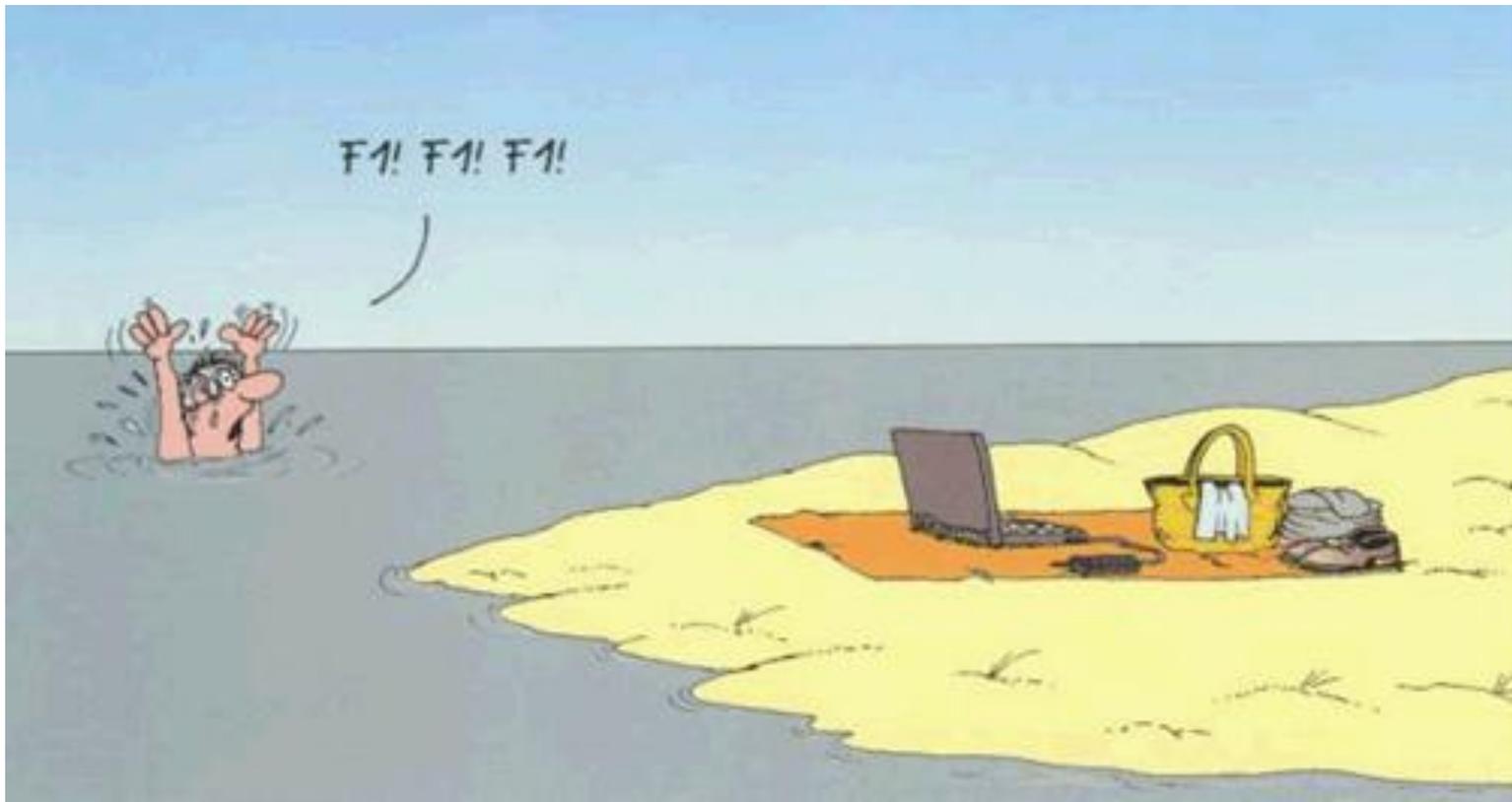


智慧型手機帶來的影響

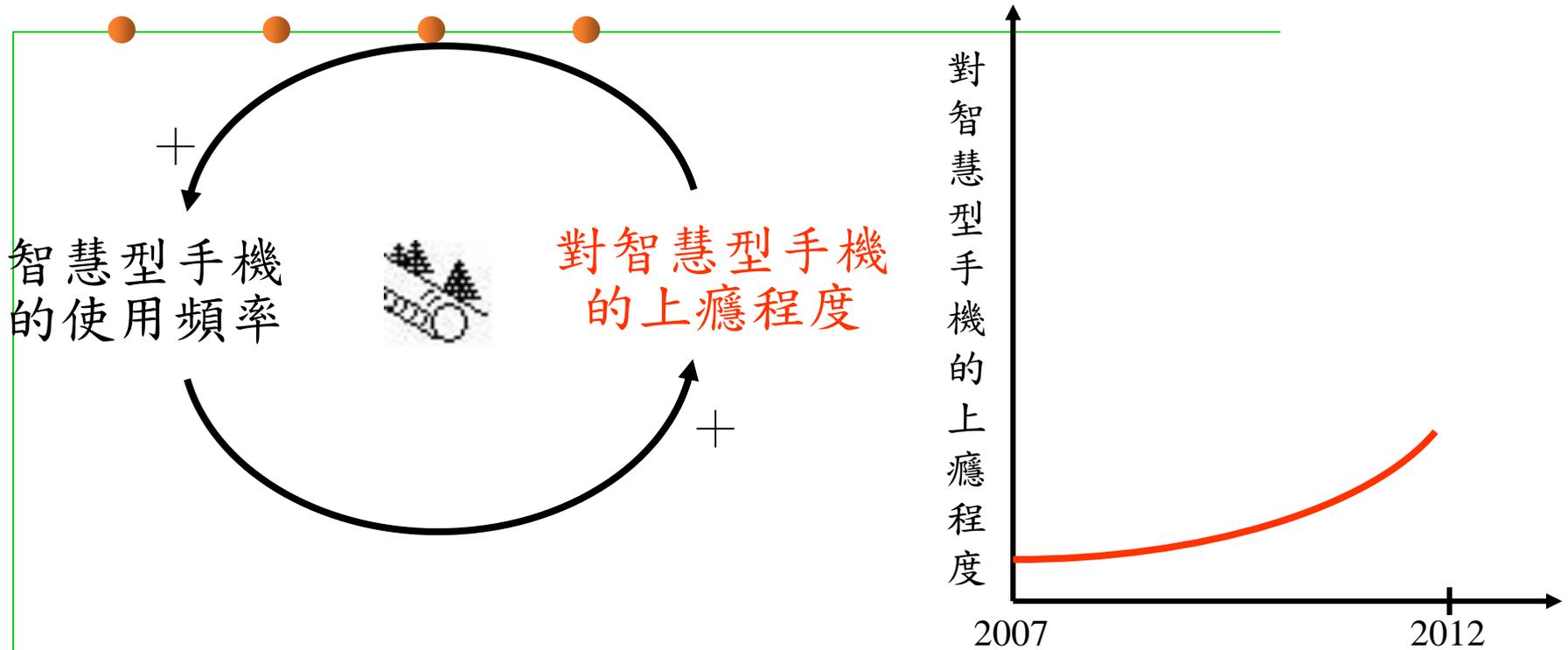
ANDREW69
ACH41
www.aastation.net



智慧型手機帶來的影響

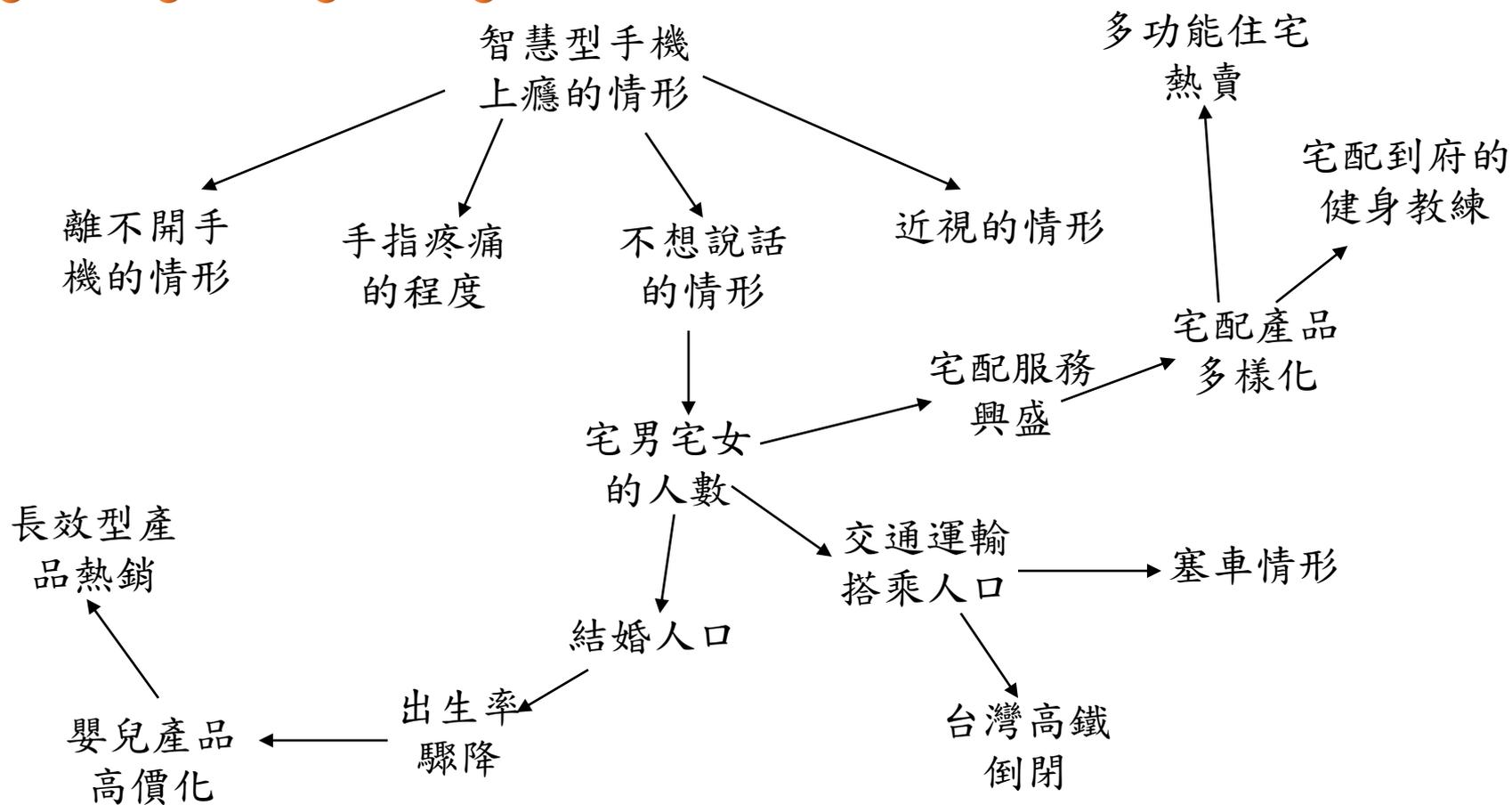


兩個重要的環路之一

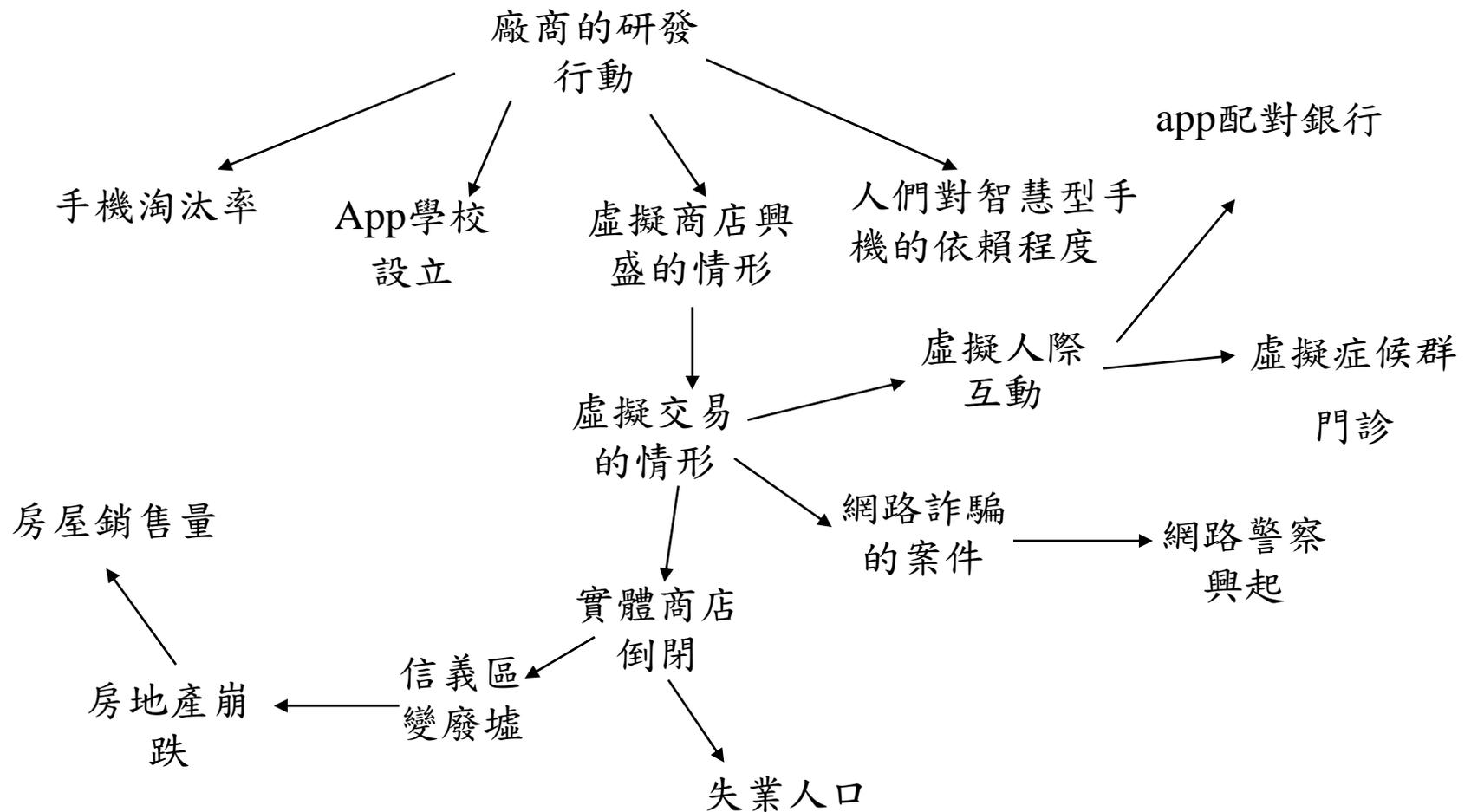


經過一段時間之後會如何.....

當人們對智慧型手機上癮的情形愈來愈嚴重，接下來會....



當廠商的研發行動愈來愈多，接下來會....



未來日報

-
- 12/27：內容撰寫 & 排版構想
 - 1/3：繪圖 & 拍照 & 排版製作 & 發表

內容撰寫



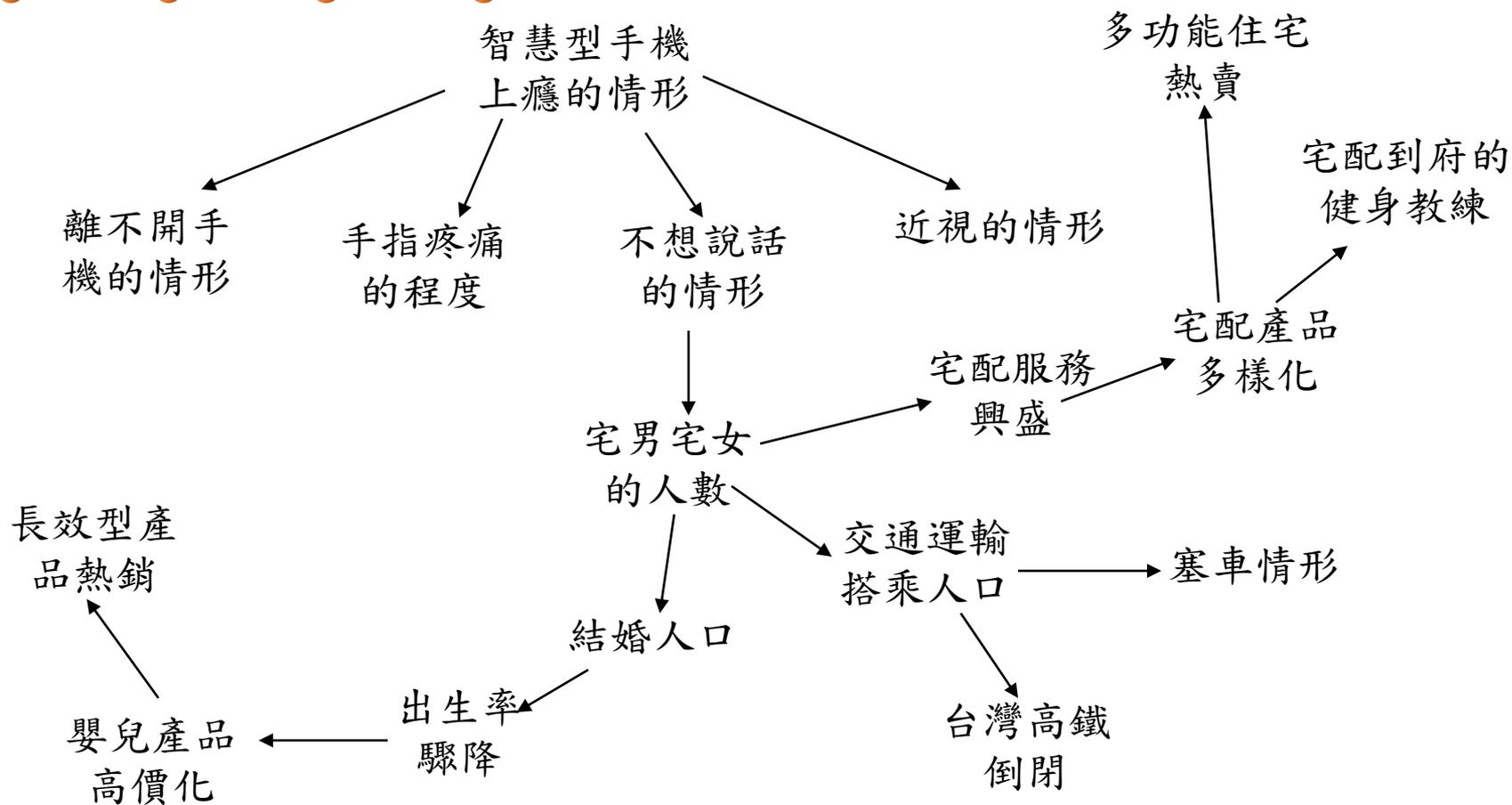
內容

- 頭條新聞
- 國際焦點
- 系列報導
- 生活副刊
- 社論
- 心理測驗
- 漫畫與笑話
- 廣告

必備元素：報導本身

- 字數：600字
- 吸引人的標題
- 內容要有起承轉合

當人們對智慧型手機上癮的情形愈來愈嚴重，接下來會....



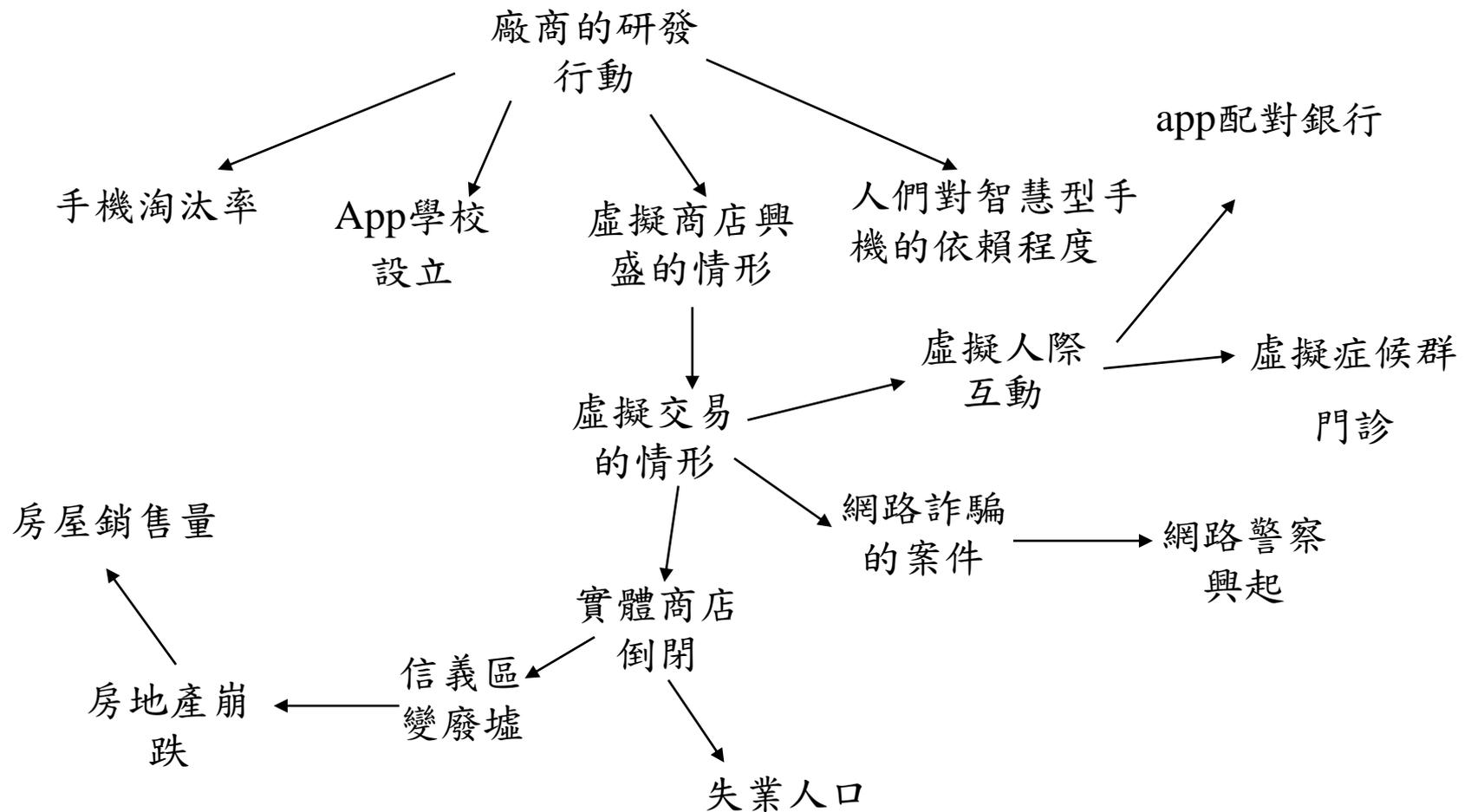
報紙頭條範例一

「長效型產品」熱銷，一件衣服讓您從小穿到老...」

為了能在高價化的嬰兒用品市場中創造獨特性，某知名嬰兒產品大廠出奇招，與最新的材料科技結合，推出能從出生穿到老的客製化商品，該科技布料穿在身上之後，能敏銳的偵測出使用者身體最細微的變化，因此無論使用者是小孩或大人，只要擁有這項商品，就能從小穿到老。

有趣的是，該嬰兒產品大廠的公關經理指出：在高價化市場中必須增加產品的獨特性與長效性，才能吸引顧客上門，至於這項創新產品的想法，必須追溯人們對於智慧型手機的上癮程度愈來愈高之後，人們變得開始不想說話，甚至只想待在家裡當宅男宅女，使得結婚人數愈來愈下降，最後影響出生驟降，才会有現在我們看到的嬰兒產品高價化的現象，這是當初始料未及的。也因為這樣，搭配產品上市，我們也同步開發app軟體，讓消費者在家就可以從軟體中任意選購花色和布料再下載到衣服上，輕易的創造專屬於個人的風格。

當廠商的研發行動愈來愈多，接下來會....



報紙頭條範例一

app配對銀行草案最快於年底前交由國會送審

自古以來，男女生在交往期間，總會遇到許多的衝突之處需要謀和，甚至有許多結婚多年的夫妻，竟以“個性不合”為由，訴請離婚。許多專家學者不斷研究，是否能在交往前先透過篩選和比對，提高速配指數。

最新一期的科學人雜誌提出一項嶄新的配對研究，研究中發現透過比對app使用習慣分析系統，讓使用習慣相近的男女進行交往，比沒有透過比對的男女，結婚率高了30%，在結婚後的幸福指數也高出許多。

此項研究引起了許多app重度使用者的關注，期盼政府能成立app配對銀行，甚至有立委開始研擬草案，藉以降低節節高聲的離婚率，只要男女雙方願意提供自己平日習慣使用的app軟體進行配對，就能找到生活模式相近的異性進行交往。

許多app業者更是看準商機，邀請偶像明星代言app配對銀行軟體，消費者只要付小額的費用就能和明星進行配對，配對指數如果高於90%，甚至還能和偶像共用燭光晚餐。



排版構想



報頭



報眉 & 標題

民國37年創刊 第23247號

中華民國101年12月24日 / 星期一 農曆壬辰年十一月十二日

8版 科學

16版 人物

Mandarin Daily News

◎ 禮物首展 ◎

大眼特看世界
發現耶誕老人

數學小神童
長大想開玩具店



國語日報

我喜歡

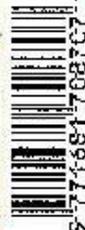
林良 × 貝果

孩子的第一本詩歌繪本日記！

首刷附送 貝果彩繪賀卡+磁貼+卡

定價320元

請向各大書局或 www.mdnkids.com/lebook



財團法人國語日報社發行 董事長 吳啟雄 社長 馮季眉 社址 10078 臺北市中正區福州街2號 訂報022341-2448 滙送投訴022321-6765 網址 <http://www.mdnkids.com> 今日特價10元

愛心抗寒冬 為失親兒募禮物

吳啟雄、陳中興 / 綜合報導

根據內政部統計，全國有近五十萬失親兒童，需要社會的幫助。由社團法人臺灣公益CIE協會發起的一送您一份愛的禮物活動，昨天在臺北市中和區四號公園舉辦義賣募款嘉年華會，除了邀請失親兒一起同歡外，也為失親兒慈善團體義賣募款，將幫助失親兒生活、教育與醫療補助。

辦跳蚤市場，在大家熱烈的響應下募得一千元；還有金山國中學生、曾是失親兒童現在長大有能力回饋，都參與這項活動。一接受世界和平會幫助的新北市龜山國小學童昨天到場表演非洲戰鼓與獨輪車，南華高中美容科學生為民眾彩繪指甲募款，臺大學生也到場義賣咖啡。龜山國小教導主任洪舜洋表示，這是學生第一次

臺灣公益CIEO協會秘書長林淑娥表示，這次總共幫助五百六十五名失親兒，而這些失親兒要的禮物很簡單，不是聲光效果的3C產品，而是平凡的鞋子、外套、文具。

在募集禮物的過程中，有很多愛人的故事令人感動。林淑娥說：「像宜蘭國小有一名教師透過國語日報得知這個訊息，在班上舉



► 新北市龜山國小表演慈善團體義賣募款。

照片



漫畫 & 插圖

★ 流感疫苗 接種禁忌

漫畫/SANA



雖然大家很容易有僥倖的心態
覺得自己不會被傳染，
但是預防勝於治療....

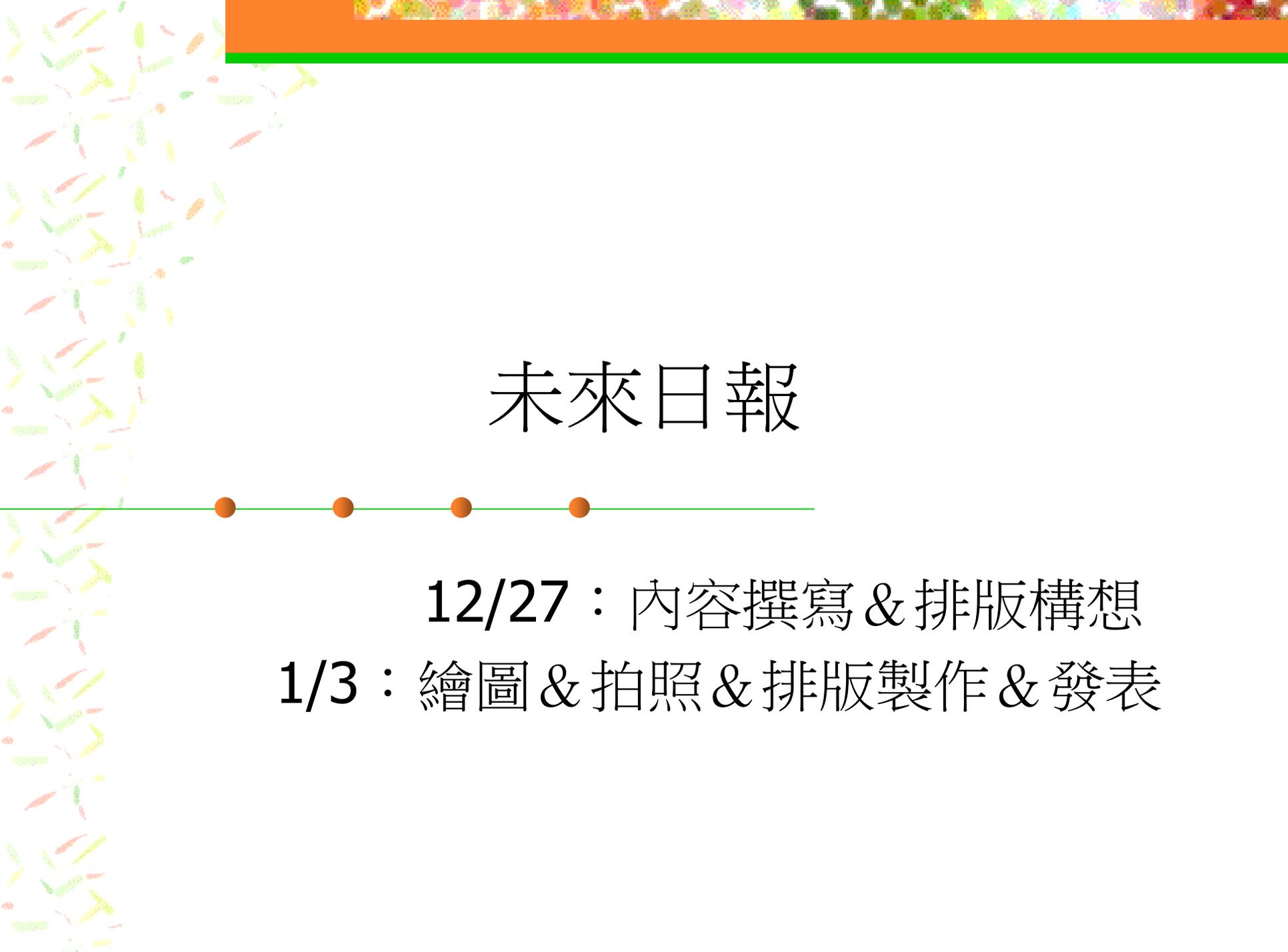


與其事後才帶著病體去找醫生治療，
不如事先帶著健康的身體去打疫苗



流程

- 撰寫內容
- 內容分類（頭條新聞&國際焦點&系列報導&生活副刊&社論）
- 決定排版
- 構思照片 & 繪圖 & 其他內容（心理測驗&漫畫&笑話&廣告）



未來日報

-
- 12/27：內容撰寫 & 排版構想
 - 1/3：繪圖 & 拍照 & 排版製作 & 發表

我們期待的美好未來

■ 我們希望2030年是一個

的世界。

■ 我們不希望2030年是一個

的世界。

好用 V.S. 善用

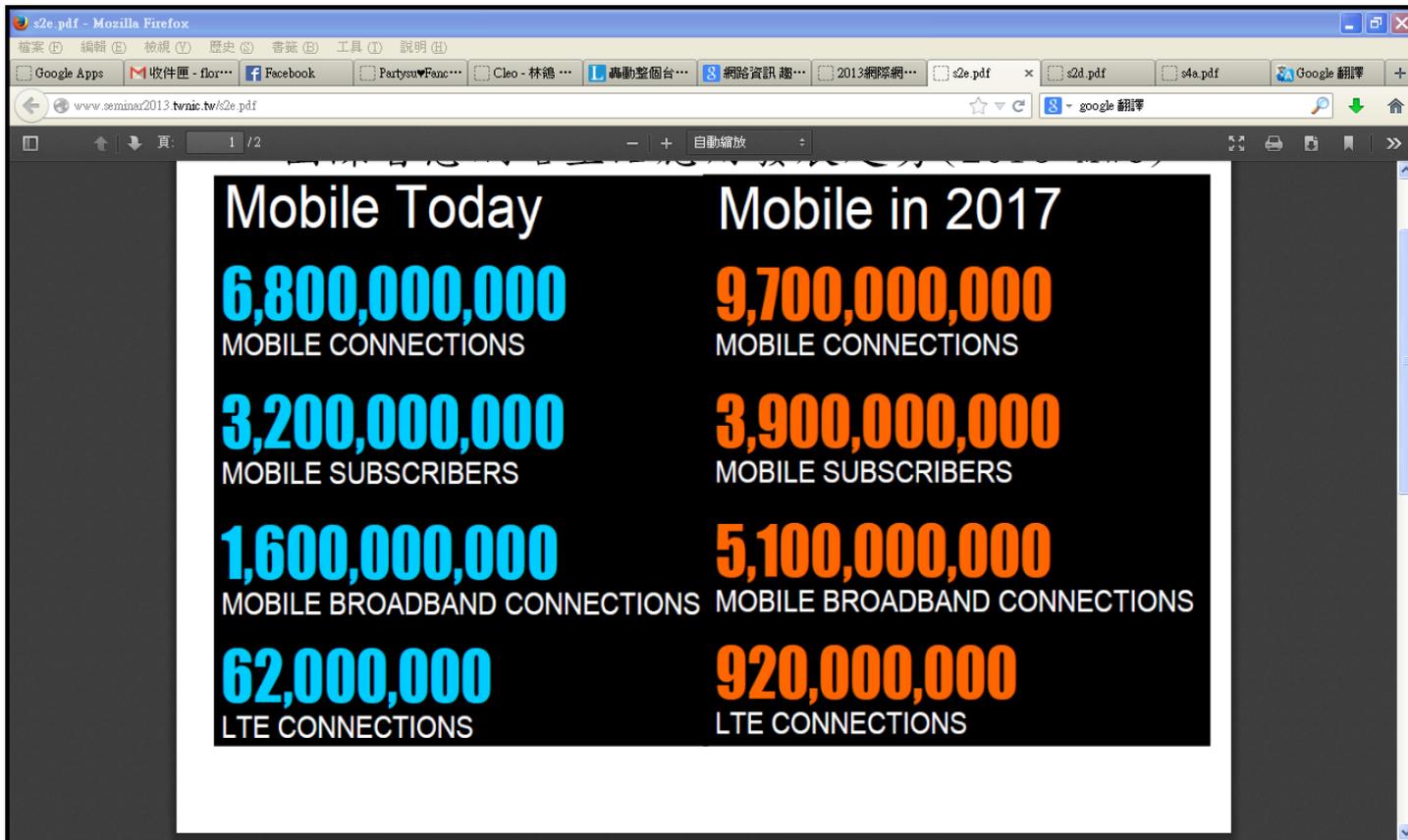
- 科技都不能使用嗎?
 - 如何善用(適度使用)科技?

智慧型手機帶來的影響



評估各種可能未來的優缺點

報紙內容	優點	缺點
1		
2		
3		
4		
5		
6		



教學札記

觀察記錄

- 1、 學生對於「未來日報」情境包裝是感興趣的，甚至會開始詢問未來日報的發報時間，而由於「智慧型手機」本身即是學生感興趣的議題，因此討論議題能展現相當的學習動機。
- 2、 在請學生談談智慧型手機為現代生活帶來的影響時，學生對於智慧型手機的先備概念大多以遊戲軟體與社群為主，對於其他能為生活帶來方便性的軟體或是 i phone 的語音助理之功能與應用並沒有太多的涉略，因此可準備相關影片，視學生學習狀況再進行補充。
- 3、 由於學生對於「滾雪球環路」的概念能夠理解與掌握，因此在描繪因果圖探索結構時，能請學生運用「滾雪球環路」的概念找出複雜的因果回饋環路。
- 4、 國中生與國小高年級學生在創意聯想上有個明顯差異，國小高年級學生的聯想較為天馬行空，國中生則偏向取材自學習經驗的聯想，比如學生會運用歷史學科中學到的「民變」套用進聯想當中。

反思

- 1、 在探索「智慧型手機銷售量」愈來愈高的背後結構(因果圖)部分，雖然有預設好的因果關係，但課程中遇到學生有不同想法時，老師需要探尋學生想法，邀請學生將想法表達得更完整，若學生能完整說明且符合邏輯，則亦必須視情況調整因果圖，而不是照著預設的因果圖進行教學。
- 2、 由於「未來日報」的創作活動所需時間長，因此老師可視情況運用其他彈性課程時間讓學生把作品創作得更完整，完成的作品亦可讓學生嘗試於校園內發送，為學生創造難忘的回憶。
- 3、 帶領學生思考什麼行動能創造想要的未來時，著重引導學生思考「長、短

期影響」，透過「長、短期」影響的釐清，才能進一步讓學生提出更接近根本解的未來導向行動。

未來發展