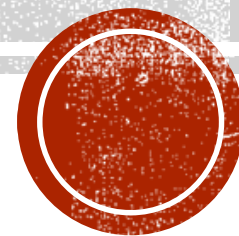
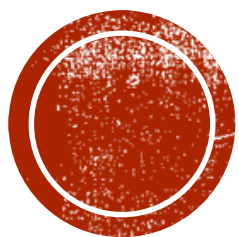


生活中的資料檢驗



資料在傳遞時有可能送錯、損毀、偽造。
所以讓資料自己檢查自己有沒有錯誤，
是資料驗證技術發展的重要概念

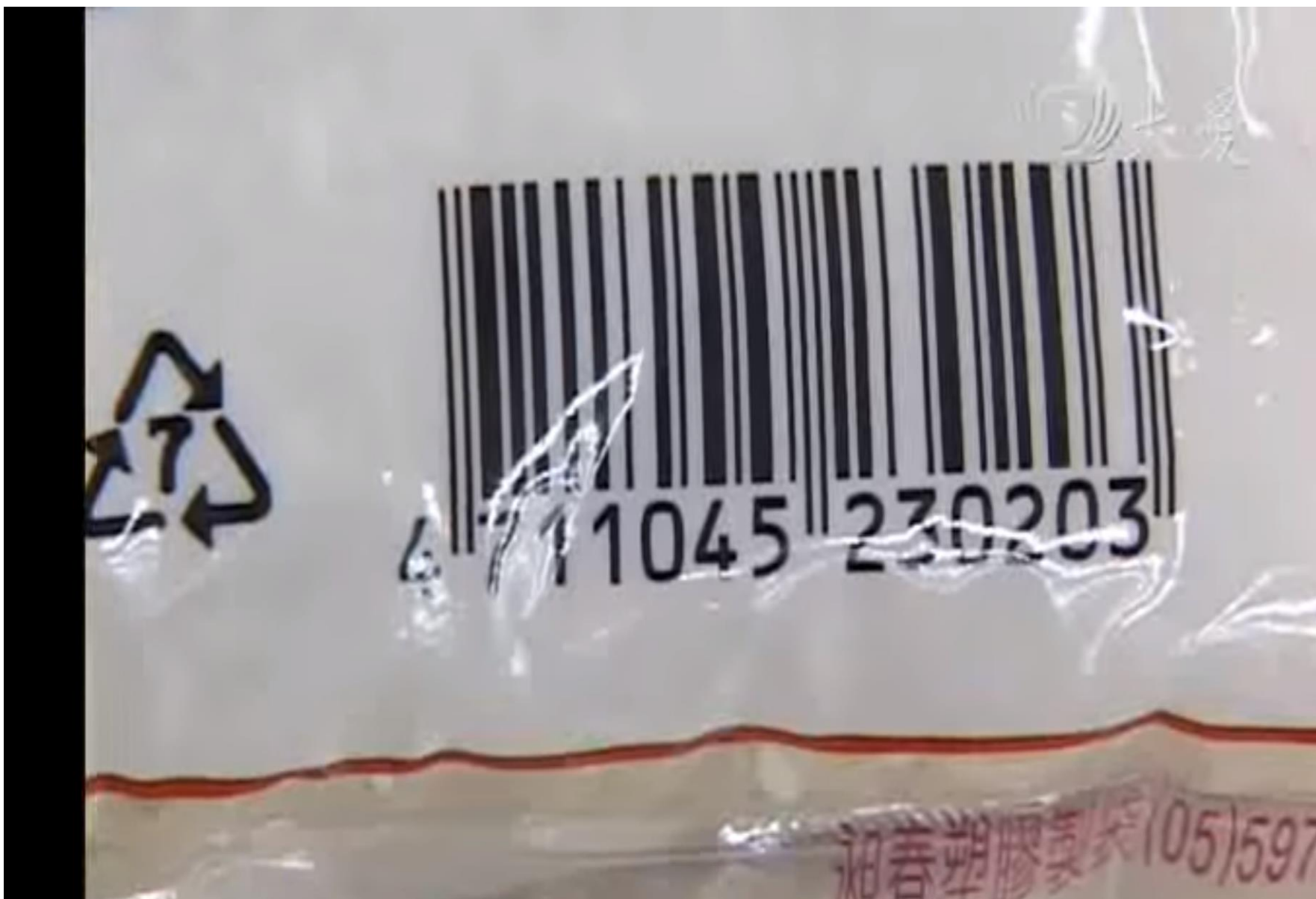




實例研究：條碼的秘密



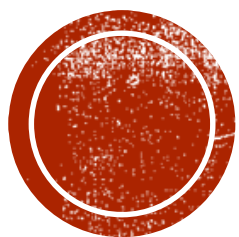
商品的身分證字號(影片)



生活中無所不在的條碼



找找看，



你現在可以找出多少組條碼？

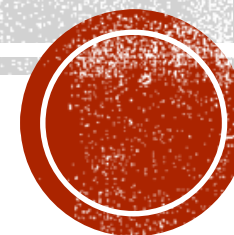
(接下來配合學習單一)



這是常見的一種商品
條碼EAN-8

它具有
左右護線、
左右護線、
中線

左右各4組數字





編碼規則A

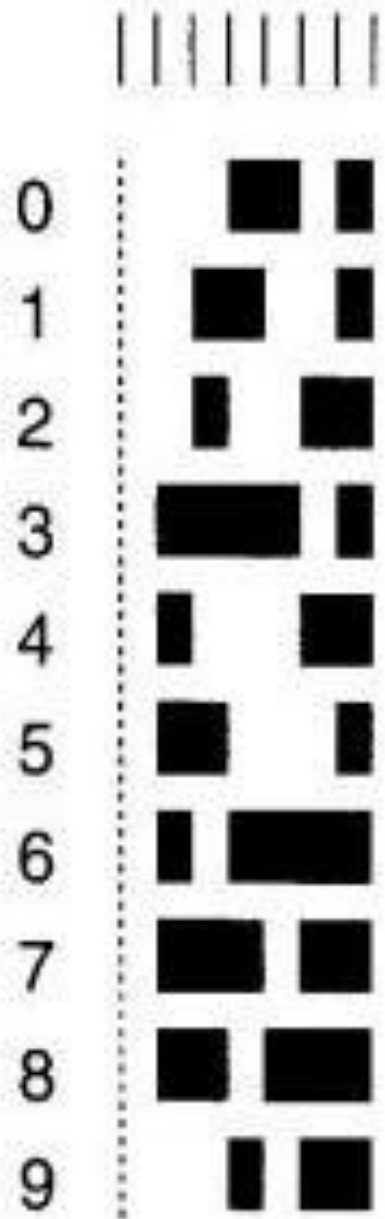


編碼規則C

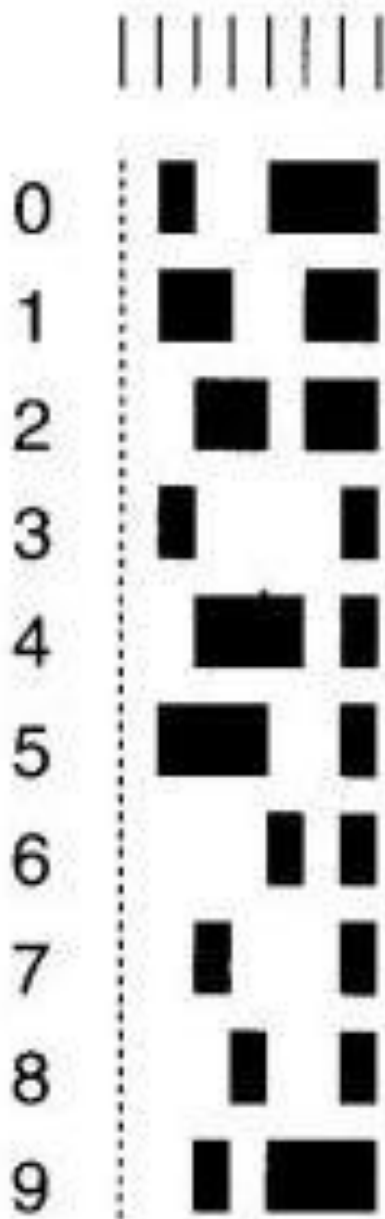
有沒有發現，同一個數字左右兩邊的條碼長相也不同？



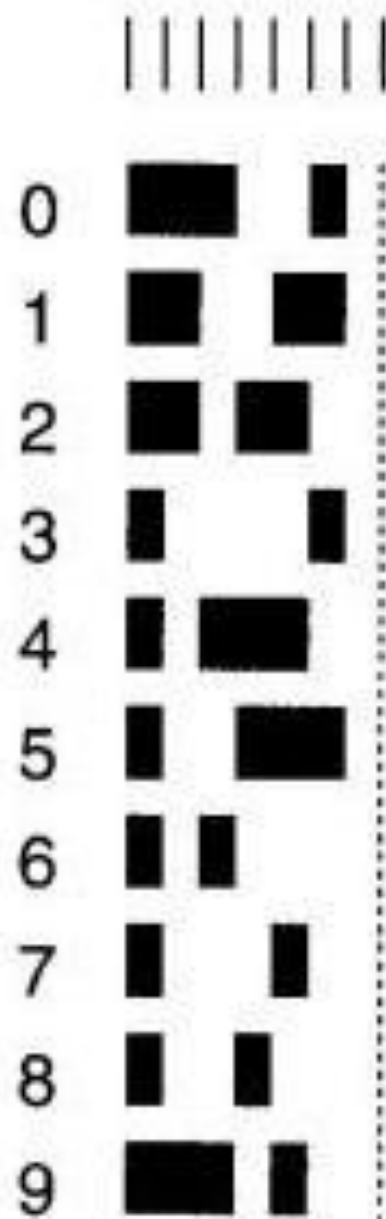
A Type



B Type



C Type

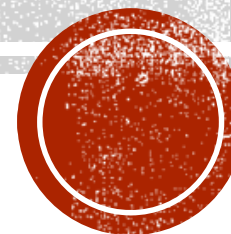


條碼系統分A B C
三種編碼型態

用黑白bar組合來
表示符號0-9



把黑與白對照電腦的 0 與 1 ，
所以也是二進位的資料表示方法



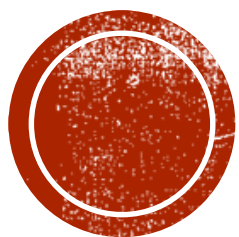
EAN-13：一般零售商品條碼



國家碼(3碼)、廠商碼(6碼)、商品代號(3碼)、檢查碼(1碼)

共 1 3 碼

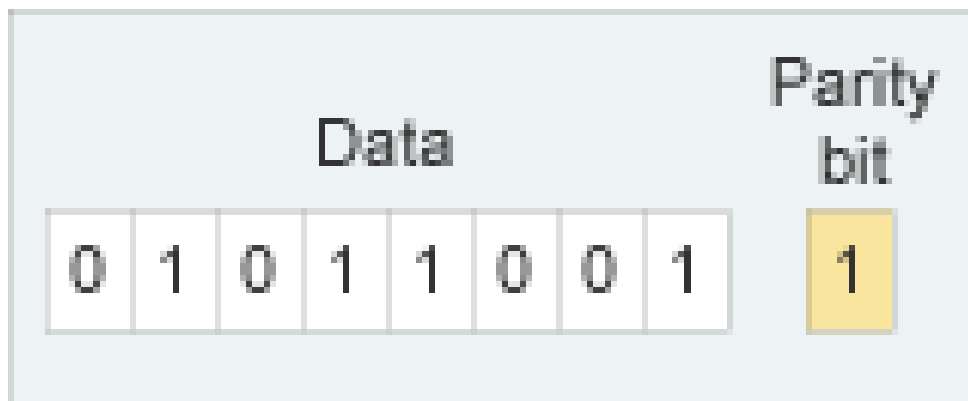




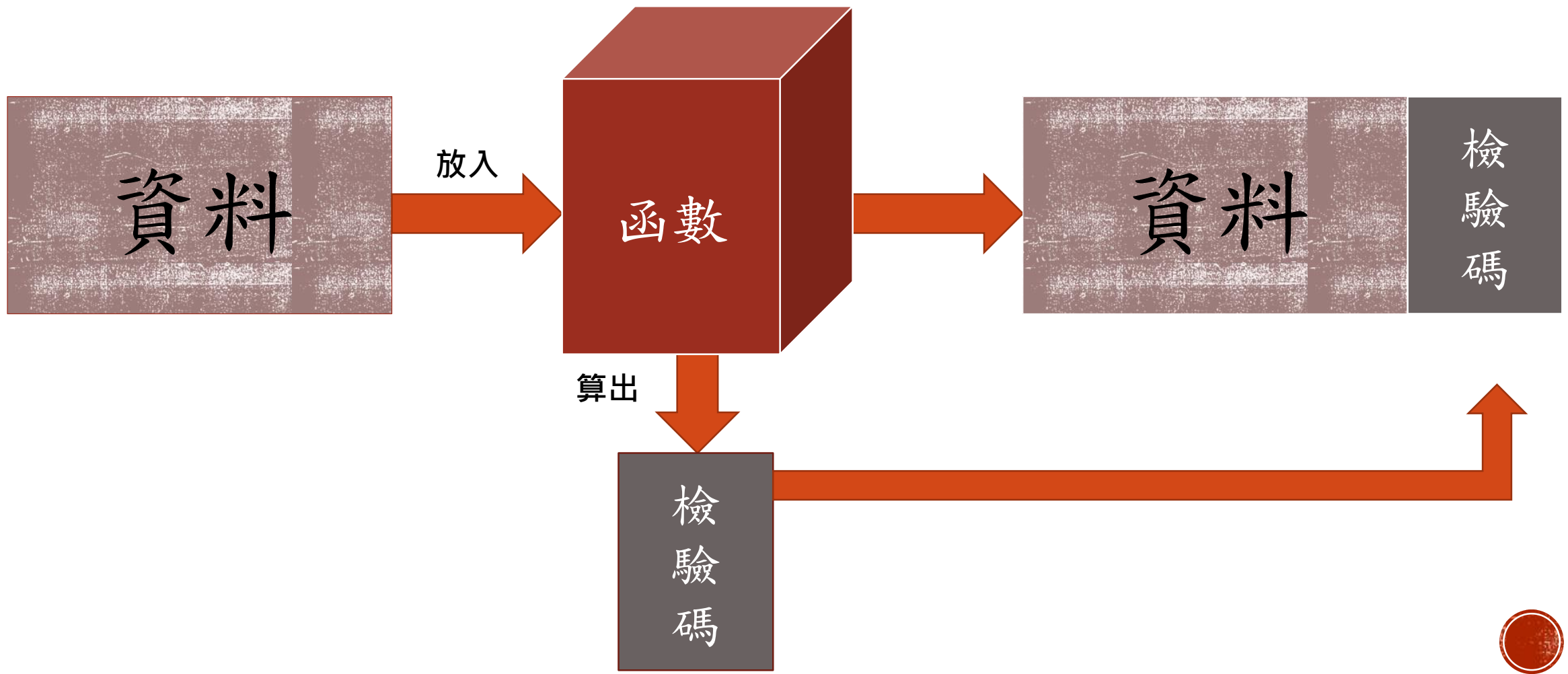
接下來，

我們來探究條碼中的資料檢驗

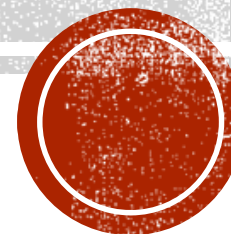
資訊科學中稱檢驗碼為parity check bit 通常放在資料的最前端或最末端



檢驗碼執行機制



EAN-13的檢驗碼計算方式



1、先排定位數

	國家號碼			製造廠商號碼				單項產品號碼					檢
位數順序	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
設定條碼	4	7	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9



2、偶數位數字相加後*3

位數順序	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
設定條碼	4	7	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9
偶數位	×	7	+	1	+	3	+	5	+	7	+	9	=

32 × 3 = 96



3、奇位數相加

	國家號碼			製造廠商號碼				單項產品號碼				檢	
位數順序	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
設定條碼	4	7	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9
奇數位	4	+	1	+	2	+	4	+	6	+	8		

= 25

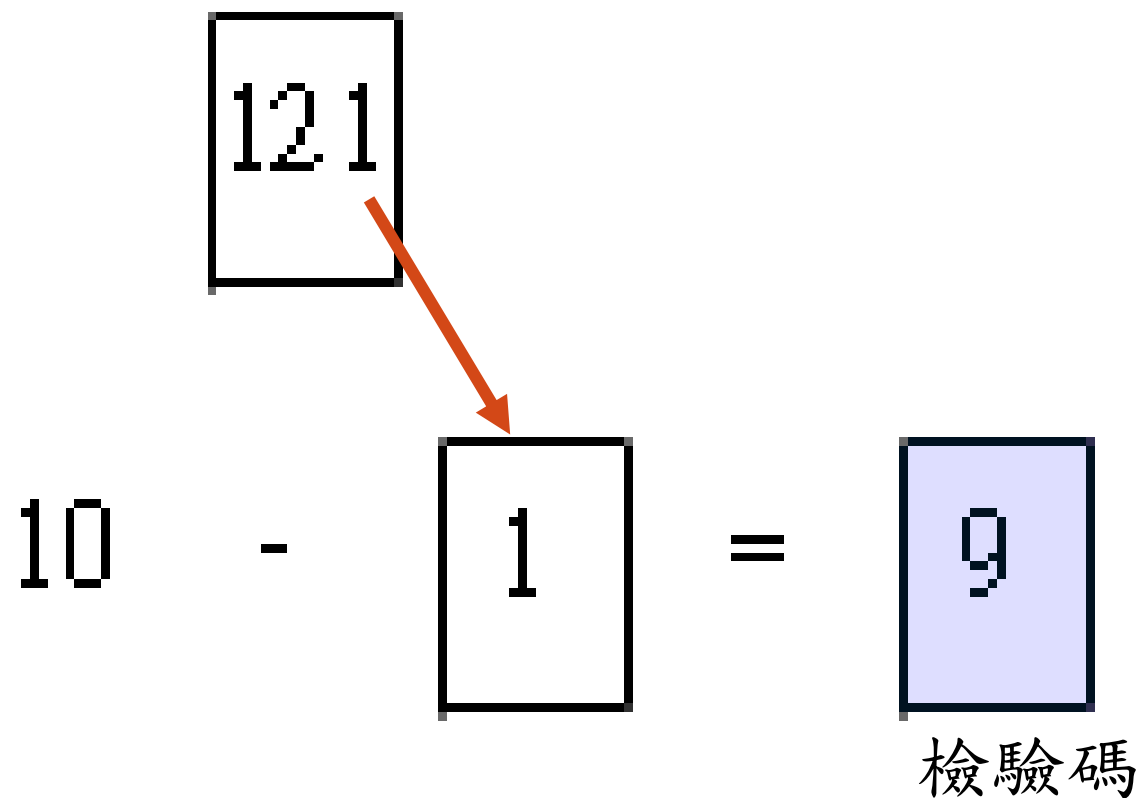


4、將步驟2和3數字相加，取個位數

$$\begin{array}{r} \boxed{32} \times 3 = \boxed{96} \\ \boxed{25} + \leftarrow \\ = \boxed{121} \end{array}$$

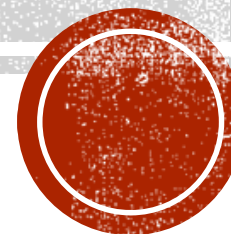


5、用10減掉此個位數，即為檢驗碼



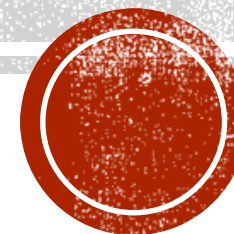
請配合學習單2，

實際感受檢驗碼的運作與功能



程式實作1：

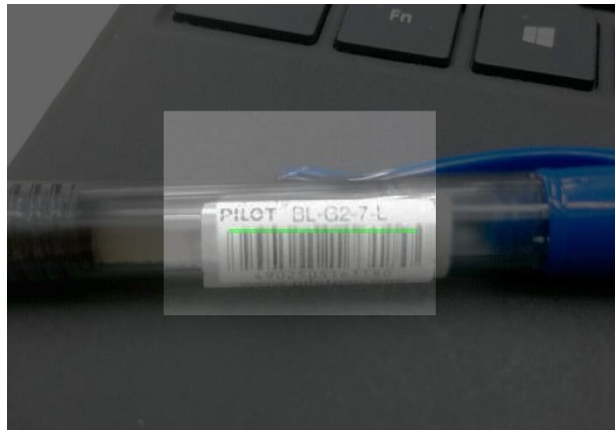
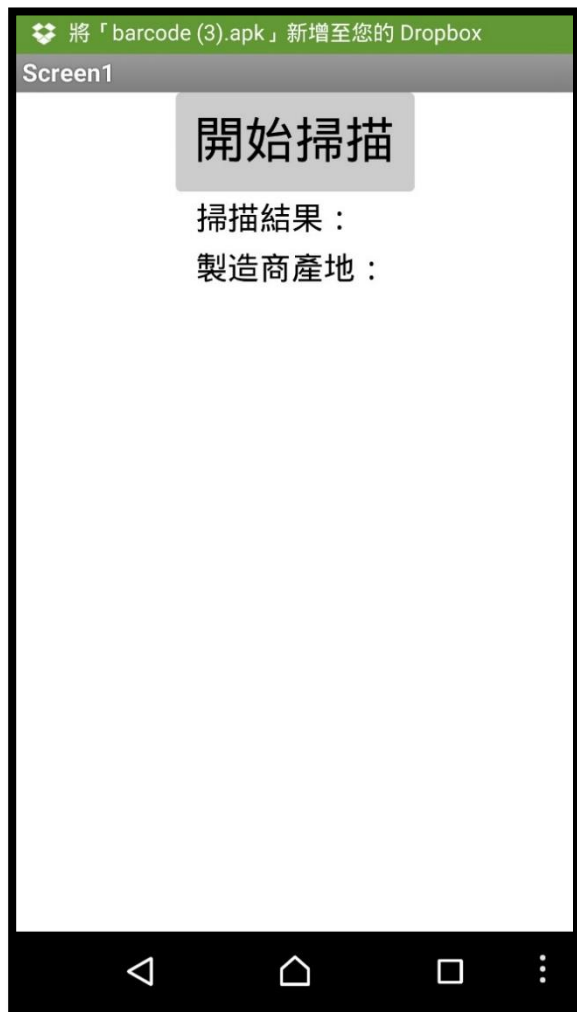
尋找MIT商品



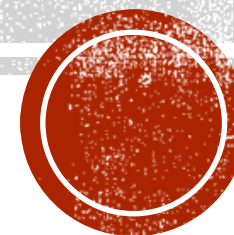
- **實作任務：**
撰寫一個**App**，讓使用者利用**App**掃描商品條碼後，顯示出此商品的製造商是否在臺灣(**Made in Taiwan**)
- **程式功能：**
 - 可以掃描商品條碼
 - 可以顯示條碼內容
 - 可以判斷是否為臺灣的製造商
- **程式工具：App inventor2**
- **系統輸入：任何零售商品上的EN-13條碼**
- **系統輸出：條碼數字，以及是不是MIT商品**



程式參考畫面



程式實作2：真假條碼



- **實作任務：**
撰寫一個**App**，使用者利用**App**掃描商品條碼後，可以得知是不是偽造的假條碼。

- **程式功能：**
 - 可以掃描商品條碼

 - 可以顯示條碼內容

 - 可以顯示條碼是否為偽造假條碼(老師會提供真假測資)

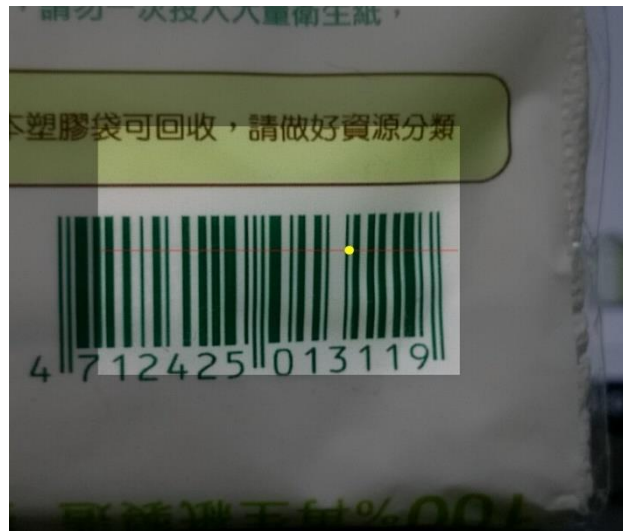
- **程式工具：App inventor2**

- **系統輸入：**任何零售商品上的**EN-13**的條碼

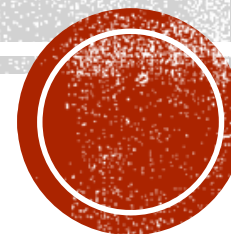
- **系統輸出：**條碼數字，條碼真偽，以及商品製造商登記國家



程式參考畫面



程式實作3： 身分證字號檢查器



- **實作任務：**
撰寫一個程式，使用者輸入一組身分證字號後，可以判斷這個身分證字號是不是合法的。
- **程式功能：**
 - 可以輸入一組身分證字號
 - 可以顯示此身分證字號是否為假造(老師會提供真假測資)
- **程式工具：** App inventor2/ Scratch/ C/ C++/ Python皆可
- **系統輸入：** 手動輸入身分證字號
- **系統輸出：** 此筆資料是否為假造的身分證字號



身分證字號檢驗碼規則

第一個數字代表性別，可能值：

- 1 → 男
- 2 → 女

這是合格的身份證號碼

此數字是「檢查碼」

A	10	H	17	Q	24	Y	31
B	11	J	18	R	25	W	32
C	12	K	19	S	26	Z	33
D	13	L	20	T	27	I	34
E	14	M	21	U	28	O	35
F	15	N	22	V	29		
G	16	P	23	X	30		

A123456789

每個字母對應到一個編號，請注意，字母順序不是連續的。



<http://swf.com.tw/>

第一個字母代表的數字，十進位和個位數。

A123456789

前8個數字

		固定的乘數		
1	x	1	=	1
0	x	9	=	0
1	x	8	=	8
2	x	7	=	14
3	x	6	=	18
4	x	5	=	20
5	x	4	=	20
6	x	3	=	18
7	x	2	=	14
8	x	1	=	8
+				全部加總
				121

把總數除以10，取餘數

$$121 \div 10 = 12 \cdot \text{餘 } 1$$

用10減去餘數，可獲得和「檢查碼」相同的數字，代表是合格的身份證號碼。

$$10 - 1 = 9$$



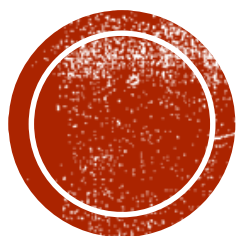
新聞：身分證字號產生器



影片

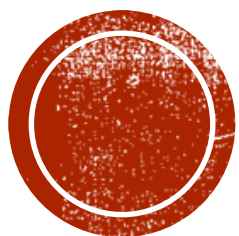


從這個新聞來看



檢驗碼只能確認資料有沒有錯誤，

真的能確保身分的真實性嗎？



請說說看，目前網路/日常生活中，
還有哪些驗證機制，以補足檢驗碼
不夠的安全性？