

# ASCII 文字藝術圖

實習目標：

丁培毅

1. 瞭解 C 語言中字串 (字元串列) 的特別符號
2. 熟悉 ASCII 編碼表
3. 循序的控制流程
4. 檔案的需求與簡單的範例

# ASCII 文字藝術圖

請撰寫一個程式

- 在螢幕上印出下圖中的文字藝術圖

```

+++++
++"  ooooo "++++" ooooo "+"+++++
++  o0000000o "+" o000 " o""o +++++
+  000000000000o000000000 00 +++++
+ 00000000000000000000000000 +++++
+ 00000000000000000000" ooooo "++++
+ 00000000000000000000" o0000000o "+" o000 " o""o +++
++ 0000000000000000 00000000000o00000000 00 ++
++ 00000000000000 000000000000000000000000o00 +
+++ "000000000000 000000000000000000000000 00 +
++++ 000000000000 000000000000000000000000000000 +
+++++ "0000000000 000000000000000000000000000000 ++
+++++ "0000000000 000000000000000000000000000000 +++
+++++ "00000000 "000000000000000000000000" +++
+++++ "00000" "0000000000000000000000" +++
+++++ "0" +++ "000000000000000000" +++
+++++ "000000000000" +++
+++++ "000000000" +++
+++++ "00000" +++
+++++ "0" +++
+++++

```

1. 早期圖形顯示界面解析度有限，價格昂貴，圖形傳遞的頻寬較高，因此在低解析度的文字視窗可以用這種文字藝術圖表達圖片，現在雖然已經沒有上述的問題，但是這些文字圖案表達的藝術氣息比較有價值
2. 要寫出一個 C 程式在文字視窗中顯示上面圖片，基本上只是重複很多次的 `printf("Hello World\n");` 並沒有太多技巧，比較需要注意的是有一些 ASCII 字元沒有辦法在「`printf` 所使用的雙引號格式字串常數」中表示
3. 一是「雙引號」字元，你不能寫 `""` 來代表一個單一雙引號字元，編譯器會認為前兩個 `"` 構成一個空字串，第三個是語法上不允許的，需要寫 `"\"`
4. 二是「百分號」字元，你不能寫 `"%"` 來代表一個百分號字元，因為 `%d %f %c %s` 這些已經在 `printf` 格式字串中代表不同的格式了，需要寫 `"%%"`
5. 三是「反斜線」，你不能寫 `"\"` 來代表一個反斜線字元，因為 `\n \t \f \b \r \v` 這些已經在 `printf` 格式字串中代表不同的特殊符號，需要寫 `"\\"`

6. 除此之外，想要在螢幕上輸出這三個字元 `" , % , \` 時，也可以用這樣的方法

```

printf("%c", "");
printf("%c", 34);
printf("%c", 0x22);
putchar("");
putchar(34);
putchar(0x22);

```

字元	ASCII	
	decimal	hex
"	34	22
%	37	25
\	92	5C

# ASCII 字元內碼表

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	NUL	SOH	STX	ETX	EOT	ENQ	ACK	BEL	BS	HT
1	LF	VT	FF	CR	SO	SI	DLE	DCL	DC2	DC3
2	DC4	NAK	SYN	ETB	CAN	EM	SUB	ESC	FS	GS
3	RS	US	SP	!	"	#	\$	%	&	'
4	(	)	*	+	,	-	.	/	0	1
5	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;
6	<	=	>	?	@	A	B	C	D	E
7	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
8	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
9	Z	[	\	]	^	_	`	a	b	c
10	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
11	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w
12	x	y	z	{		}	~	DEL		

- 前面的練習裡你看到如果已經設計好一個 ASCII 文字藝術圖，要在螢幕上呈現出來是很容易的
- 比較不容易的是設計 ASCII 文字藝術圖，你可以找到下面兩個軟體來協助自動設計，另外很大的一張圖一般會放在文字檔案裡，前面的程式需要修改一下，由文字檔案中讀取 ASCII 文字藝術圖，再呈現在螢幕上



# 文字檔案讀取

如果前面的文字藝術圖存放在 graph.txt 檔案裡，可以在程式裡用下面的敘述開啓檔案，然後用 stdio 函式庫裡面的 fgetc() 函式配合 for 迴圈一一列讀取資料，再列印在螢幕上

```
char buf[120]; // 假設每一列最多有 120 個字元
FILE *fp = fopen("graph.txt", "rt");
for ( ; fgetc(buf, 120, fp); )
    printf("%s", buf);
fclose(fp);
```

在程式裡我們透過 fp 這個變數來指定由某一檔案中讀取資料  
請參考線上關於 fopen, fgetc, fclose 函式的說明與範例

- <http://www.cplusplus.com/reference/cstdio/fopen/>
- <http://www.cplusplus.com/reference/cstdio/fgetc/>
- <http://www.cplusplus.com/reference/cstdio/fclose/>