

字母卡牌





1. 探索新知

项目流程

1. 点击事件
2. 印出字母
3. 字母切换



1. 设置窗口

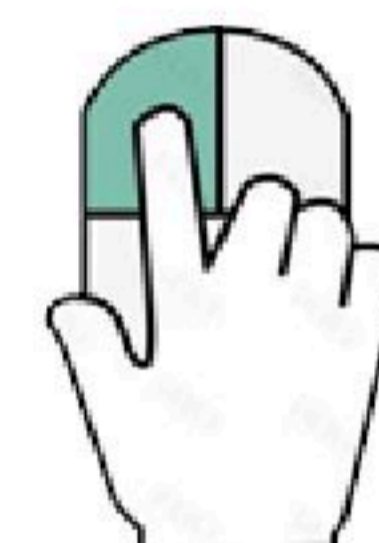
```
from turtle import *
bgpic('letter.png')
setup(1920,1080)
done()
```



2. 点击事件

电脑怎么监测到鼠标是否被点击呢?

onscreenclick()



```
from turtle import *
setup(1920,1080)
bgpic('letter.png')
```

```
listen()
onscreenclick(print)
done()
```



在控制台打印的数字是什么呢?

1.1

字母卡牌程序

当鼠标点击屏幕时，会得到点击的x,y坐标，传给onscreenclick里面的函数

打印的是鼠标
点击坐标

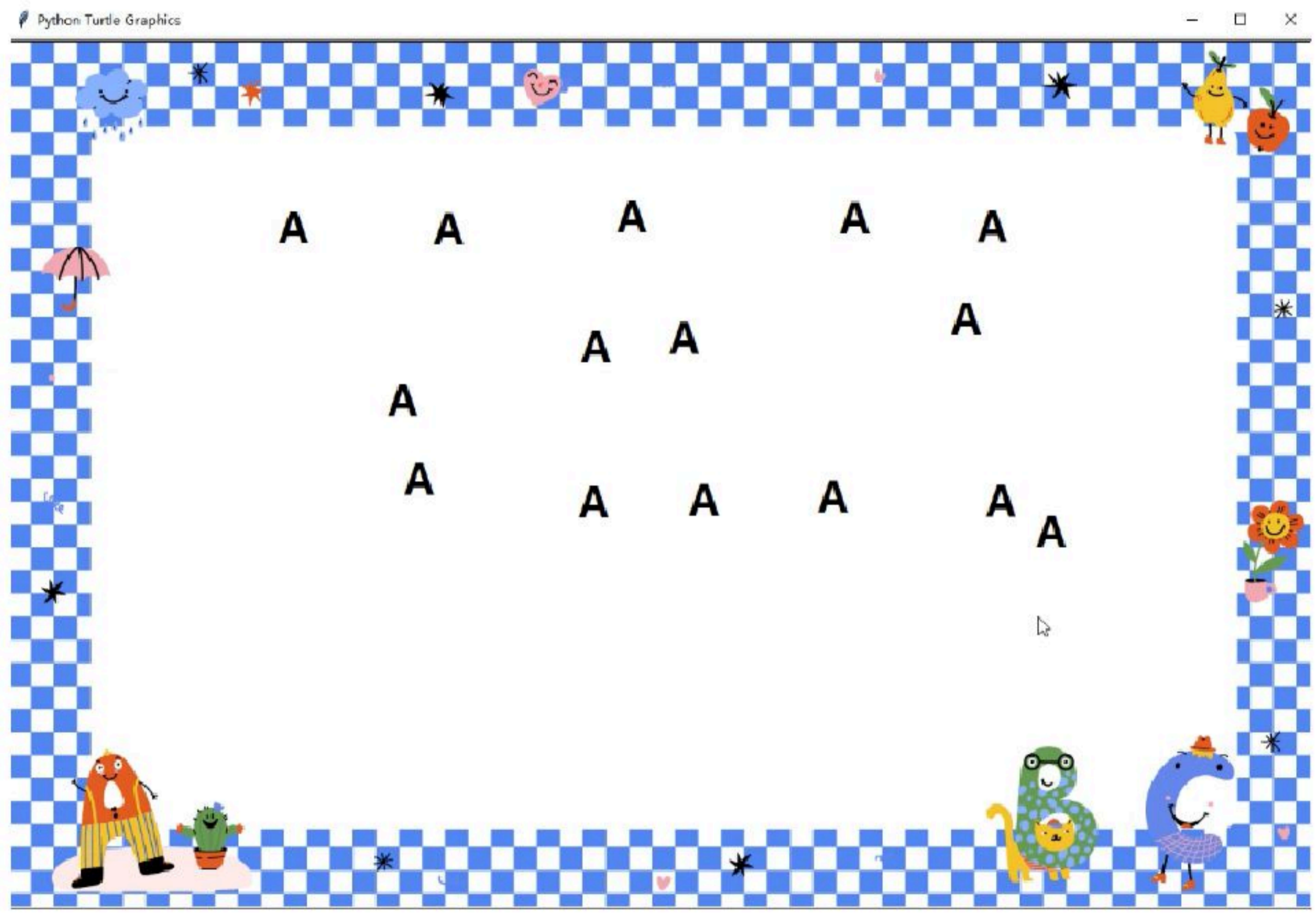
所以我们需要自定义一个函数，传入坐标，就能在点击的位置画个A

```
from turtle import *
setup(1920,1080)
bgpic('letter.png')
t=Pen()

def draw(x,y):
    t.penup()
    t.goto(x,y)
    t.pendown()
    t.write('A',font=("Arial",30,"bold"))

listen()
onscreenclick(draw)
done()
```

每次点出的都是A，
如何切换呢？



1.1

字母卡牌程序

3. 编码解码

计算机使用二进制系统，即仅识别0和1，来表示所有信息，如数值、字符、图形等。故在存储信息之前需要先转换成计算机能识别的编码，这一转换过程称为编码。

解码是编码的逆过程，即将存储在计算机中的二进制代码（0和1）转换回原始信息的形式。

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

编码 encode abcde -> 12345

解码 decode 12345 -> abcde

我们把信息转换成数字，再进行处理，如abcde变成12345，这个过程就叫编码。

4. ASCII 编码

高四位	ASCII非打印控制字符											ASCII 打印字符											
	0000				0001				0010	0011		0100	0101		0110		0111						
	0				1				2	3		4	5		6		7						
低四位	+进制	字符	ctrl	代码	字符解释	+进制	字符	ctrl	代码	字符解释	+进制	字符	+进制	字符	+进制	字符	+进制	字符	+进制	字符	ctrl		
0000	0	0	BLANK NULL	^@	NUL	空	16	▶	^P	DLE	数据链路转意	32		48	0	64	@	80	P	96	`	112	p
0001	1	1	☺	^A	SOH	头标开始	17	◀	^Q	DC1	设备控制 1	33	!	49	1	65	A	81	Q	97	a	113	q
0010	2	2	☹	^B	STX	正文开始	18	↕	^R	DC2	设备控制 2	34	"	50	2	66	B	82	R	98	b	114	r
0011	3	3	♥	^C	ETX	正文结束	19	!!	^S	DC3	设备控制 3	35	#	51	3	67	C	83	S	99	c	115	s
0100	4	4	♦	^D	EOT	传输结束	20	⏏	^T	DC4	设备控制 4	36	\$	52	4	68	D	84	T	100	d	116	t
0101	5	5	♣	^E	ENQ	查询	21	⌘	^U	NAK	反确认	37	%	53	5	69	E	85	U	101	e	117	u
0110	6	6	♠	^F	ACK	确认	22	■	^V	SYN	同步空闲	38	&	54	6	70	F	86	V	102	f	118	v
0111	7	7	●	^G	BEL	震铃	23	↕	^W	ETB	传输块结束	39	'	55	7	71	G	87	W	103	g	119	w
1000	8	8	▣	^H	BS	退格	24	↑	^X	CAN	取消	40	(	56	8	72	H	88	X	104	h	120	x
1001	9	9	○	^I	TAB	水平制表符	25	↓	^Y	EM	媒体结束	41	)	57	9	73	I	89	Y	105	i	121	y
1010	A	10	▣	^J	LF	换行/新行	26	→	^Z	SUB	替换	42	*	58	:	74	J	90	Z	106	j	122	z
1011	B	11	♂	^K	VT	垂直制表符	27	←	^[	ESC	转意	43	+	59	;	75	K	91	[	107	k	123	{
1100	C	12	♀	^L	FF	换页/新页	28	└	^\	FS	文件分隔符	44	,	60	<	76	L	92	\	108	l	124	|
1101	D	13	♪	^M	CR	回车	29	↔	^]	GS	组分隔符	45	-	61	=	77	M	93	]	109	m	125	}
1110	E	14	🎵	^N	SO	移出	30	▲	^_	RS	记录分隔符	46	.	62	>	78	N	94	^	110	n	126	~
1111	F	15	☼	^O	SI	移入	31	▼	^-	US	单元分隔符	47	/	63	?	79	O	95	_	111	o	127	␣ ^{Back space}

美国首先推出了ASCII编码，统一规定了常用的符号。例如，字符'0'的编码是48，字符'A'是65，字符'a'是97。

1.1

字母卡牌程序

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90

`print(chr(65))` → A

`print(chr(66))` → B

所以要想依次得到A-Z，只需要按顺序得到他们的编码65-90，再使用chr()转换成字母就可以啦

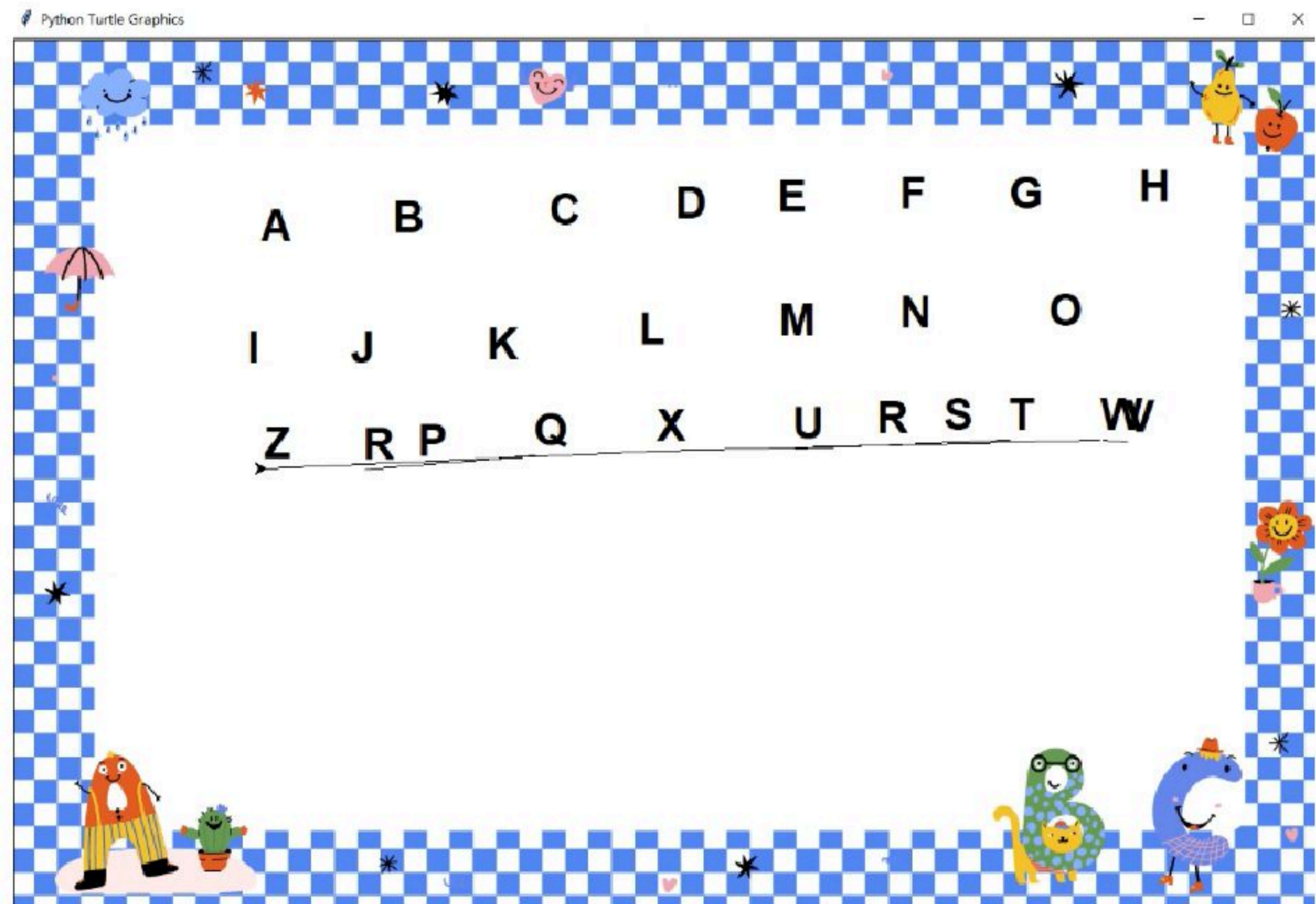


5. 字母切换

```
number=0
def draw(x,y):
    global number
    t.penup()
    t.goto(x,y)
    t.pendown()
    t.write(chr(number%26+65),.....)
    number+=1
```

global全球的、全局的，把number设置为全局变量，这样才能在函数内修改number的值

number%26永远是0-25的数字，加上65就能保证这里的值是65-90，再用chr()转换成字母即可依次得到A-Z



1.1

字母卡牌程序

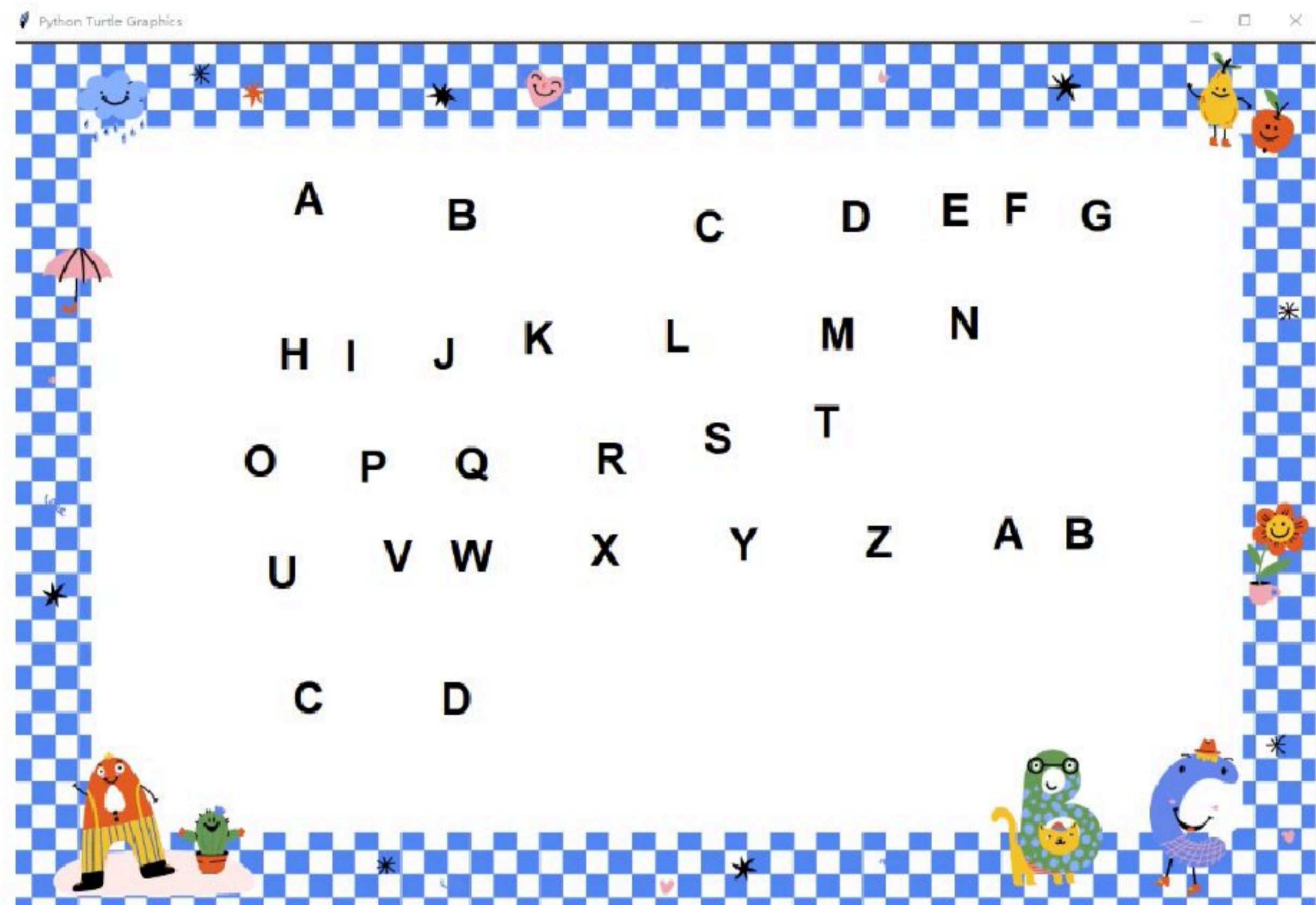
6. 加速

```

from turtle import *
(False)
setup(1920,1080)
bgpic('letter.png')
t=Pen()
t.hideturtle()

number=0
def draw(x,y):
    .....
    update()

```



hideturtle()
隐藏画笔

7. 印章

stamp()

印章，把当前的画笔形状印在窗口上

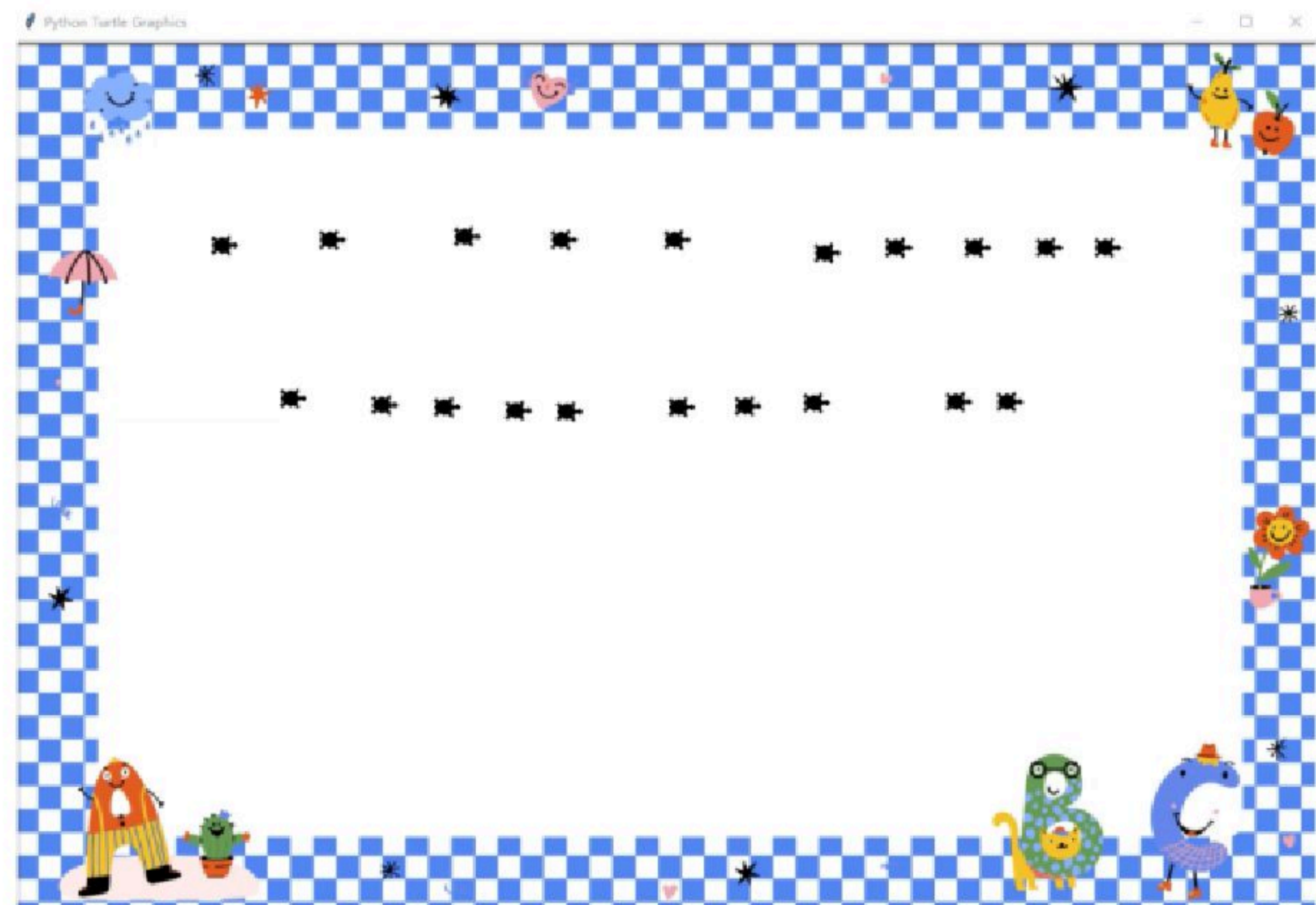
虽然字母已经出现了，但是案例中是字母卡牌，如何把字母图片印在窗口上呢？



```

.....
def draw(x,y):
    global number
    t.penup()
    t.goto(x,y)
    t.pendown()
    t.shape('turtle')
    t.stamp()
    number+=1
    update()
.....

```



1.1

字母卡牌程序

8. 注册字母卡牌



只需要依次设置shape()的形状为A-Z的图片即可，需要提前把26个图片注册到图形库里，用register_shape()

难道真的要写26行代码导入所有图片吗？

```
register_shape('A.gif')
register_shape('B.gif')
register_shape('C.gif')
register_shape('D.gif')
.....
register_shape('Z.gif')
```

```
from turtle import *
.....
for i in range(65,91):
    register_shape(chr(i)+'.gif')
number=0
def draw(x,y):
    .....
```



9. 印字母卡牌

```
def draw(x,y):
    .....
```

t.shape(chr(number%26+65)+".gif")

```
.....
```

依次设置形状为A.gif、B.gif.....Z.gif



1.1

字母卡牌程序

完善程序

```
from turtle import *
import pygame
pygame.mixer.init()
pygame.mixer.music.load("ABC.ogg")
pygame.mixer.music.play(-1)
```

Load() 导入音乐，play(-1) 表示循环播放，默认只播放1次



知识总结

编码是将信息从一种形式或格式转换为另一种形式的过程，而解码则是将已编码信息还原为原始信息的过程。

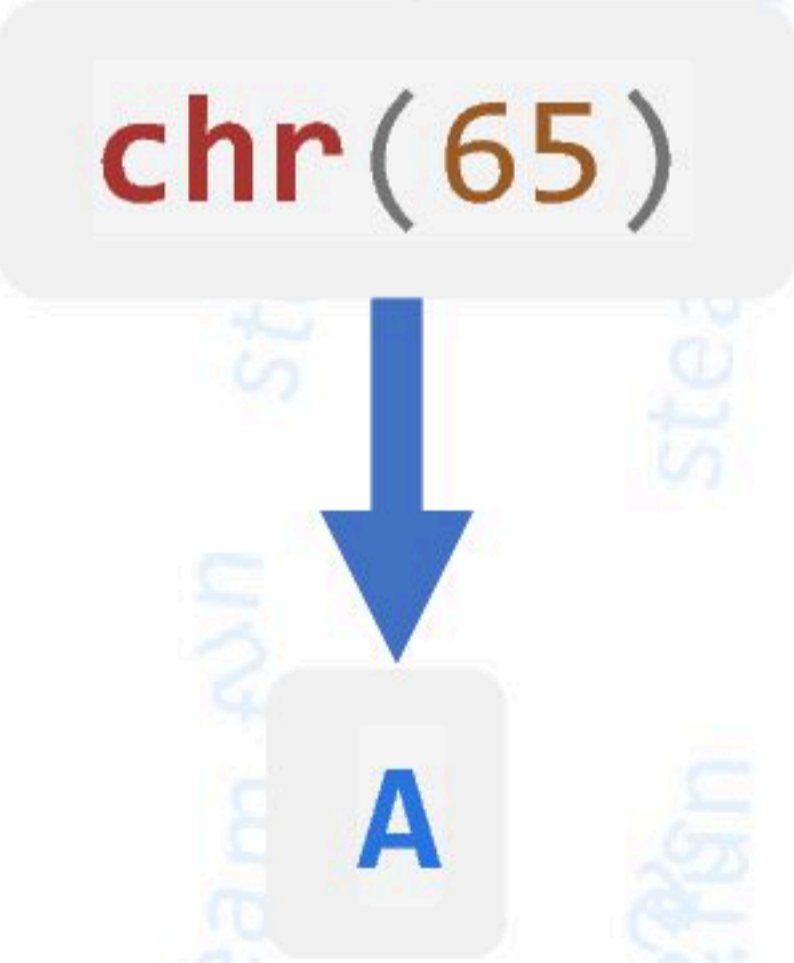
编码 encode

abcde -> 12345

解码 decode

12345 -> abcde

ASCII 编码



高四位	ASCII 非打印控制字符										ASCII 打印字符												
	0000					0001					0010	0011	0100		0101	0110		0111					
	十进制	字符	ctrl	代码	字符解释	十进制	字符	ctrl	代码	字符解释	十进制	字符	十进制	字符	十进制	字符	十进制	字符	ctrl				
0000	0	0	BLANK NULL	^@	NUL	空	16	▶	^P	DLE	数据链路转意	32		48	0	64	@	80	P	96	`	112	p
0001	1	1	SOH	^A	SOH	头标开始	17	◀	^Q	DC1	设备控制 1	33	!	49	1	65	A	81	Q	97	a	113	q
0010	2	2	STX	^B	STX	正文开始	18	↕	^R	DC2	设备控制 2	34	"	50	2	66	B	82	R	98	b	114	r
0011	3	3	ETX	^C	ETX	正文结束	19	!!	^S	DC3	设备控制 3	35	#	51	3	67	C	83	S	99	c	115	s
0100	4	4	EOT	^D	EOT	传输结束	20	↑	^T	DC4	设备控制 4	36	\$	52	4	68	D	84	T	100	d	116	t
0101	5	5	ENQ	^E	ENQ	查询	21	♠	^U	NAE	反确认	37	%	53	5	69	E	85	U	101	e	117	u
0110	6	6	ACK	^F	ACK	确认	22	■	^V	SYN	同步空闲	38	&	54	6	70	F	86	V	102	f	118	v
0111	7	7	BEL	^G	BEL	震铃	23	↓	^W	ETB	传输结束	39	'	55	7	71	G	87	w	103	g	119	w
1000	8	8	BS	^H	BS	退格	24	↑	^X	CAN	取消	40	(	56	8	72	H	88	X	104	h	120	X
1001	9	9	IAB	^I	IAB	水平制表符	25	↓	^Y	EM	媒体结束	41	)	57	9	73	I	89	Y	105	i	121	y
1010	A	10	LF	^J	LF	换行/新行	26	→	^Z	SUB	替换	42	*	58	:	74	J	90	Z	106	j	122	z
1011	B	11	VT	^K	VT	垂直制表符	27	←	^[	ESC	转意	43	+	59	;	75	K	91	[	107	k	123	{
1100	C	12	FF	^L	FF	换页/新页	28	└	^_	FS	文件分隔符	44	,	60	<	76	L	92	\	108	l	124	|
1101	D	13	CR	^M	CR	回车	29	↔	^_	GS	组分隔符	45	-	61	=	77	M	93	]	109	m	125	}
1110	E	14	SO	^N	SO	移出	30	▲	^_	RS	记录分隔符	46	.	62	>	78	N	94	^	110	n	126	~
1111	F	15	SI	^O	SI	移入	31	▼	^_	US	单元分隔符	47	/	63	?	79	O	95	_	111	o	127	Δ



2. 强化练习

1. 点击鼠标绑定函数的正确写法是？（ ）

A

```
def draw():  
    .....  
    listen()  
    onclick()
```

B

```
def draw(x,y):  
    .....  
    listen()  
    onclick()
```

C

```
def draw(x,y):  
    .....  
    listen()  
    onclick(draw)
```

D

```
def draw():  
    .....  
    listen()  
    onclick(draw())
```

2. A-Z的ASCII编码是（ ）

A 60~85

B 97~122

C 48-57

D 65~90

3. 如何便捷地批量注册26个字母图片？

4. 如何实现字母切换的效果的？

```
number=0  
def draw(x,y):  
    .....  
    t.write(chr(number%26+65),.....)  
    number+=1
```

5. `pygame.mixer.music.play(-1)` -1的功能是？

3. 术语箱

stamp	印章
listen	听
screen	屏幕
click	点击

4. 课后挑战

修改程序，实现点亮字母且字母随机颜色的效果

