**Pygame中文文档**

# pygame-最顶层的Pygame模块

pygame.init—初始化所有导入的pygame模块

pygame.quit—卸载掉导入的pygame模块

pygame.error—标准pygame异常

pygame.get\_error—得到当前的错误信息

pygame.set\_error—设置当前的错误信息

pygame.get\_sdl\_version—得到SDL的版本号

pygame.get\_sdl\_byteorder—获取SDL的字节顺序

pygame.register\_quit—在pygame退出时注册一个函数

pygame.encode\_string—编码一个Unicode或字节对象

pygame.encode\_file\_path—将Unicode或字节对象编码为文件系统路径

pygame包代表了其他人使用的顶层包。Pygame本身被分解成许多子模块，但这并不影响使用Pygame的程序。

为了方便起见，pygame中的大多数顶级变量都被放置在名为“pygame.localas”的模块中。这是用来和pygame一起使用的。本地间谍游戏的常数导入，除了“导入pygame”之外。

当你导入pygame的时候，所有可用的pygame子模块都是自动导入的。请注意，一些pygame模块被认为是“可选的”，并且可能无法使用。在这种情况下，pygame将提供一个占位符对象，而不是模块，后者可用于测试可用性。

pygame.init() 初始化所有导入的pygame模块

init() -> (numpass, numfail)

初始化所有导入的pygame模块。如果一个模块失败，将不会出现异常，但是如果成功且失败了，那么它的总数量将作为一个元组返回。您总是可以手动初始化各个模块，但是pygame.init（）初始化所有导入的pygame模块，这是一种方便的方法来启动一切。个别模块的init（）函数将在失败时引发异常。

您可能想要分别初始化不同的模块以加速您的程序，或者不使用您的游戏所没有的东西。可以安全地调用init（）不止一次：重复调用将没有效果。即使你有pygame.quit（）所有的模块，这也是正确的。

pygame.quit() 卸载所有pygame模块

quit() -> None

取消先前已初始化的所有pygame模块。当Python解释器关闭时，不管怎样，这个方法都被调用，所以您的程序不需要它，除非它想要终止它的pygame资源并继续。调用这个函数是安全的：重复调用没有效果。注意，pygame.quit（）取消初始化所有pygame模块不会退出您的程序。考虑让您的程序以与普通python程序结束相同的方式结束。

pygame.get\_error()获取当前的错误消息

get\_error() -> errorstr

SDL维护一个内部错误消息。当pygame.error（）标准pygame异常被提出时，通常会给您这个消息。你很少需要调用这个函数。

pygame.set\_error()设置当前错误消息

set\_error(error\_msg) -> None

pygame.get\_sdl\_version()获得SDL的版本号

get\_sdl\_version() -> major, minor, patch

返回SDL库的三个版本号。这个版本是在编译时构建的。它可以用来检测哪些功能可能无法通过pygame获得。

pygame.get\_sdl\_byteorder()获取SDL的字节顺序

get\_sdl\_byteorder() -> int

返回SDL库的字节顺序。它返回lilendian，为小的endian字节顺序和bigendian，为大的endian字节顺序。

pygame.register\_quit()在pygame退出时运行一个函数

register\_quit(callable) -> None

当pygame.quit（）取消所有pygame模块的初始化时，所有注册的退出函数都被调用。Pygame模块在初始化时自动完成。对于普通的pygame用户来说，这个功能是不需要的。

pygame.encode\_string()编码一个Unicode或字节对象

encode\_string([obj [, encoding [, errors [, etype]]]]) -> bytes or None

obj:如果Unicode编码;如果字节,返回一成不变的;如果有其他的，不要返回;如果没有给出，就会提高语法错误。

encoding （字符串）：如果存在，编码要使用。默认值是“unicode\_escape”。

errors （字符串）：如果给定，如何处理不可编码字符。默认值是“backslashreplace”。

etype（例外类型）：如果给定，则为编码错误增加异常类型。默认的是UnicodeEncodeError，由pyunicodeasencodedstring（）返回。对于默认的编码和错误值，应该没有编码错误。

这个函数用于编码文件路径。支持关键字参数。

pygame.encode\_file\_path()将Unicode或字节对象编码为文件系统路径encode\_file\_path([obj [, etype]]) -> bytes or None

obj:如果Unicode编码;如果字节,返回一成不变的;如果有其他的，不要返回;如果没有给出，就会提高语法错误。

etype（例外类型）：如果给定，则为编码错误增加异常类型。默认的是UnicodeEncodeError，由pyunicodeasencodedstring（）返回。

这个函数用于在pygame中编码文件路径。编码是由sys.getfilesystemencoding（）返回的编解码器。支持关键字参数。

# pygame.version

pygame.version.ver返回的版本号作为字符串

pygame.version.vernum返回版本的整型元组

pygame.version.rev构建库的版本修订

pygame.time监测时间的pygame模块

# pygame.time

pygame.time.get\_ticks—得到以毫秒为间隔的时间

pygame.time.wait—暂停程序一段时间

pygame.time.delay—暂停程序一段时间

pygame.time.set\_timer—在事件队列上重复创建事件

pygame.time.Clock—创建一个对象来帮助跟踪时间

pygame中的时间以毫秒为单位（1/1000秒）。大多数平台的时间分辨率都在10毫秒左右。这个分辨率在毫秒内，是在时间分辨率常数中给出的。

pygame.time.get\_ticks()以毫秒为间隔

get\_ticks() -> milliseconds

返回自pygame.init（）调用以来的毫秒数。在pygame初始化之前，这个总是为0。

pygame.time.wait()暂停程序一段时间

wait(milliseconds) -> time

会暂停一个给定的毫秒数。这个函数可以休眠进程，以便与其他程序共享处理器。一个等待数毫秒的程序将消耗非常少的处理器时间。它比pygame.time.延迟（）函数稍微不那么准确。这将返回实际使用的毫秒数。

pygame.time.delay()暂停程序一段时间

delay(milliseconds) -> time

会暂停一个给定的毫秒数。这个函数将使用处理器（而不是休眠）来使延迟比pygame.time.wait（）更准确。这将返回实际使用的毫秒数。

pygame.time.set\_timer()在事件队列上重复创建事件

set\_timer(eventid, milliseconds) -> None

设置事件类型，在每给定的毫秒数上出现在事件队列上。第一个事件要到时间的流逝才会出现。每个事件类型都可以有一个单独的计时器连接到它。最好是使用pygame.USEREVENT和pygame.NUMEVENTS之间的值。为了使事件的计时器失效，将毫秒参数设置为0。

pygame.time.Clock创建一个对象来帮助跟踪时间

Clock() -> Clock

pygame.time.Clock.tick—更新时钟

pygame.time.Clock.tick\_busy\_loop—更新时钟

pygame.time.Clock.get\_time—在前一个滴答声中使用的时间

pygame.time.Clock.get\_rawtime—在前一个滴答声中使用的实际时间

pygame.time.Clock.get\_fps—计算时钟帧速率

创建一个新的时钟对象，它可以用来跟踪大量的时间。时钟还提供了一些功能来帮助控制游戏的framerate。

pygame.time.Clock.tick()更新时钟

tick(framerate=0) -> milliseconds

这个方法应该在每个帧中调用一次。它将计算自上次调用以来已经传递了多少毫秒。如果你通过了可选的framerate参数，这个函数将会延迟，以使游戏运行速度低于给定的每秒滴答数。这可以用来帮助限制游戏的运行时速度。通过在每帧中调用时钟。滴答（40）一次，程序将永远不会以每秒40帧的速度运行。注意，这个函数使用sdl延时函数，它在每个平台上都不准确，但是不使用太多的CPU。如果你想要一个精确的计时器，请使用tickbusyloop，并且不介意咀嚼CPU。

pygame.time.Clock.tick\_busy\_loop()更新时钟

tick\_busy\_loop(framerate=0) -> milliseconds

这个方法应该在每个帧中调用一次。它将计算自上次调用以来已经传递了多少毫秒。如果你通过了可选的framerate参数，这个函数将会延迟，以使游戏运行速度低于给定的每秒滴答数。这可以用来帮助限制游戏的运行时速度。通过在每帧中调用时钟。滴答滴答（40）一次，这个程序永远不会超过40帧每秒。注意，这个函数使用pygame.time.delay()暂停程序的时间，它在一个繁忙的循环中使用大量的CPU来确保时间更准确。

pygame.time.Clock.get\_time()在前一个滴答声中使用的时间

get\_time() -> milliseconds

在前两个调用之间传递的毫秒数到Clock.tick()。

pygame.time.Clock.get\_rawtime()在前一个滴答声中使用的实际时间

get\_rawtime() -> milliseconds

类似于Clock.get\_time()，但不包括Clock.tick()延迟限制framerate的时间。

pygame.time.Clock.get\_fps()计算时钟帧速率

get\_fps() -> float

计算你的游戏的framerate（每秒帧数）。它是通过对Clock.tick()的最后十个调用来计算的。

# pygame中的mouse模块

1、pygame.mouse函数功能介绍

鼠标函数可以用来获取鼠标设备的当前状态。这些函数还可以修改鼠标的系统指针。

|  |  |
| --- | --- |
| [pygame.mouse.get\_pressed](http://pygame.org/docs/ref/mouse.html#pygame.mouse.get_pressed) | 得到鼠标按钮的状态信息 |
| [pygame.mouse.get\_pos](http://pygame.org/docs/ref/mouse.html#pygame.mouse.get_pos) | 得到鼠标箭头的位置坐标 |
| [pygame.mouse.get\_rel](http://pygame.org/docs/ref/mouse.html#pygame.mouse.get_rel) | 获取鼠标移动的数量 |
| [pygame.mouse.set\_pos](http://pygame.org/docs/ref/mouse.html#pygame.mouse.set_pos) | 设置鼠标箭头的位置坐标 |
| [pygame.mouse.set\_visible](http://pygame.org/docs/ref/mouse.html#pygame.mouse.set_visible) | 隐藏或者显示鼠标箭头 |
| [pygame.mouse.get\_focused](http://pygame.org/docs/ref/mouse.html#pygame.mouse.get_focused) | 检查程序是否正在接收来自鼠标的数据 |
| [pygame.mouse.set\_cursor](http://pygame.org/docs/ref/mouse.html#pygame.mouse.set_cursor) | 为系统鼠标光标设置图像 |
| [pygame.mouse.get\_cursor](http://pygame.org/docs/ref/mouse.html#pygame.mouse.get_cursor) | 获取系统鼠标光标的图像 |

当设置显示模式时，事件队列将开始接收鼠标事件。鼠标按钮被按下和释放时会产生pygame.MOUSEBUTTONDOWN和pygame.MOUSEBUTTONUP事件。这些事件包含一个按钮属性，表示按下了哪个按钮。鼠标滚轮会产生pygame。MOUSEBUTTONDOWN pygame。鼠标滚轮在滚动时会产生pygame.MOUSEBUTTONUP和pygame.MOUSEBUTTONDOWN事件。当轮子向上滚动时，这个按钮将被设置为4，当轮子向下滚动时，按钮被设置成5。当鼠标移动时，它会生成一个pygame.MOUSEMOTION事件。鼠标移动被分解成小而精确的运动事件。当鼠标移动时，许多动作事件将被放置在队列上。没有正确清理事件队列的鼠标移动事件是事件队列填满的主要原因。

如果鼠标光标被隐藏，并且输入被抓取到当前的显示，鼠标将进入一个虚拟输入模式，鼠标的相对移动将永远不会被屏幕的边界停止。查看函数pygame.mouse.set\_visible() 和pygame.event.set\_grab()来得到这个配置。

1. pygame.mouse函数详解

pygame.mouse.get\_pressed()

获取鼠标按钮的状态

get\_pressed() -> (button1, button2, button3)

返回一个表示所有鼠标按钮状态的布尔序列。值为1或者True意味着在调用的时候鼠标正在被按下。  
注意，要获得所有鼠标事件，最好使用它看看他们是否是MOUSEBUTTONDOWN、MOUSEBUTTONUP或者MOUSEMOTION。

注意，在X11中，一些X服务器使用中间按钮模拟。当您同时单击两个按钮1和3时，可以发出一个2按钮事件。  
注意，记住在这个函数之前调用pygame.event.get()。否则它就行不通了。

pygame.mouse.get\_pos()

获取鼠标光标位置

get\_pos() ->(x, y)

返回鼠标光标的X和Y位置。这个位置相对于显示器左上角的位置。光标位置可以位于显示窗口的外部，但总是被限制在屏幕上。

pygame.mouse.get\_rel()

获取鼠标移动的数量

get\_rel() -> (x, y)

返回X和Y的移动量，这是之前对该函数的调用。鼠标光标的相对移动被限制在屏幕的边缘，但是可以看到虚拟输入鼠标模式。在页面顶部描述了虚拟输入模式。

pygame.mouse.set\_pos()

设置鼠标光标位置

set\_pos([x, y]) -> None

将当前鼠标位置设置为给定的参数。如果鼠标指针是可见的，它将跳转到新的坐标。移动鼠标将会产生一个新的pygame.MOUSEMOTION事件。

pygame.mouse.set\_visible()

隐藏或显示鼠标光标

set\_visible(bool) -> bool

如果bool参数是True，那么鼠标光标将是可见的。这将返回游标的前一个可见状态。

pygame.mouse.get\_focused()

检查显示是否接收了鼠标输入

get\_focused() -> bool

当pygame接收到鼠标输入事件时，返回true。

当在窗口中工作时，这种方法非常有用。相比之下，在全屏模式下，这种方法总是返回true。  
注意:在MS窗口下，有鼠标焦点的窗口也有键盘焦点。但在x-windows下，一个窗口可以接收鼠标事件和另一个接收键盘事件。pygame.mouse.get\_focused()指示pygame窗口是否接收到鼠标事件。

pygame.mouse.set\_cursor()

为系统鼠标光标设置图像

set\_cursor(size, hotspot, xormasks, andmasks) -> None

当鼠标光标可见时，它将被显示为一个黑白的位图，使用给定的位掩码阵列。大小是一个包含游标宽度和高度的序列。Hotspot是一个包含游标热点位置的序列。xormasks是包含游标数据掩码的字节序列。最后是andmasks，这是一个包含了指针位掩码数据的字节序列。宽度必须是8的倍数，并且蒙版必须是给定宽度和高度的正确大小。否则就会出现异常。参考pygame.cursor模块用于帮助创建系统游标的默认设置和自定义掩码。

pygame.mouse.get\_cursor()

获取系统鼠标光标的图像

get\_cursor() -> (size, hotspot, xormasks, andmasks)

获取关于鼠标系统光标的信息。返回值与传递给pygame.mouse.set\_cursor()的参数相同。

# pygame中的Color模块

1、pygame.Color函数功能介绍

用于颜色表示的pygame对象

|  |  |
| --- | --- |
| [pygame.Color.r](http://pygame.org/docs/ref/color.html#pygame.Color.r) | 得到或设置颜色的红色值 |
| [pygame.Color.g](http://pygame.org/docs/ref/color.html#pygame.Color.g) | 得到或设置颜色的绿色值 |
| [pygame.Color.b](http://pygame.org/docs/ref/color.html#pygame.Color.b) | 得到或设置颜色的蓝色值 |
| [pygame.Color.a](http://pygame.org/docs/ref/color.html#pygame.Color.a) | 得到或设置颜色的透明度 |
| [pygame.Color.cmy](http://pygame.org/docs/ref/color.html#pygame.Color.cmy) | 获取或设置cmy表示颜色 |
| [pygame.Color.hsva](http://pygame.org/docs/ref/color.html#pygame.Color.hsva) | 获取或设置hsva表示的颜色 |
| [pygame.Color.hsla](http://pygame.org/docs/ref/color.html#pygame.Color.hsla) | 获取或设置hsla表示颜色 |
| [pygame.Color.i1i2i3](http://pygame.org/docs/ref/color.html#pygame.Color.i1i2i3) | 获取或设置i1i2i3表示颜色 |
| [pygame.Color.normalize](http://pygame.org/docs/ref/color.html#pygame.Color.normalize) | 返回规范化的RGBA值 |
| [pygame.Color.correct\_gamma](http://pygame.org/docs/ref/color.html#pygame.Color.correct_gamma) | 对颜色应用一个特定的伽马值 |
| [pygame.Color.set\_length](http://pygame.org/docs/ref/color.html#pygame.Color.set_length) | 将颜色的元素设置为1,2,3或4 |

Color(name) -> Color

Color(r, g, b, a) -> Color

Color(rgbvalue) -> Color

颜色类表示RGBA颜色值，使用0-255的值范围。它允许基本的算术运算+、-、//、%和一元操作来创建新的颜色，支持转换到其他颜色空间，例如HSV或HSL，让你调整单一的颜色通道。Alpha默认值为255，而没有给出。correct\_gamma()方法保存子类。对于二进制操作符，返回的颜色的类是操作符的左手颜色对象。

rgbvalue可以是一个颜色名称、一个HTML颜色格式字符串、一个十六进制数字字符串，或者一个整数像素值。HTML格式是#rrggbbaa，rr、gg、bb和aa是2个字符的十六进制数字。阿尔法aa是可选的。十六进制数字字符串有形式0xrrggbbaa，其中aa是可选的。

颜色对象支持与其他颜色对象和3或4个整数元组(新的1.9.0)进行相等的比较。在pygame 1.8.1中有一个bug，默认的alpha值为0，而不是之前的255。

颜色对象导出C级数组接口。该接口导出一个只读的一维无符号字节数组，其长度与颜色相同。对于CPython 2.6和以后，新的缓冲区接口也被导出，具有与数组接口相同的特征。在pygame 1.9.2新。

浮点除法，//，模数，%，运算符不会在0处引起一个异常。相反，如果一个颜色，或者alpha通道，在右边的颜色是0，那么结果就是0。例如：

# These expressions are True

Color(255,255,255,255)//Color(0,64, 64, 64) == Color(0, 3, 3, 3)

Color(255, 255, 255, 255) % Color(64, 64, 64, 0) == Color(63, 63, 63, 0)

颜色的新实现是在pygame 1.8.1中完成的。

2、pygame.color函数详解

r

得到或设置颜色的红色值。

r -> int

g

得到或设置颜色的绿色值。

g -> int

b

得到或设置颜色的蓝色值。

b -> int

a

获取或设置颜色的alpha值。

a -> int

cmy

获取或设置CMY表示颜色。

cmy -> tuple

颜色的CMY表示。CMY分量范围在C=0~1，M=0~1，Y=0~1。请注意，在所有情况下，这将不会返回完全正确的CMY值。由于0-255的RGB映射和CMY映射从0-1的舍入错误可能会导致CMY值与您所期望的略有不同。

hsva

获取或设置HSVA的颜色表示。

hsva -> tuple

HSVA的颜色表示。HSVA的分量在H=0~360，S=0~100，V=0~100，A=0~100。请注意，在所有情况下，这将不会返回完全精确的HSV值。由于0-255的RGB映射和HSV映射从0-100和0-360的舍入错误可能导致HSV值与您期望的略有不同。

hsla

获取或设置颜色的HSLA表示。

hsla -> tuple

颜色的HSLA表示。HSLA组件在H=0~360，S=0~100，V=0~100（官网是V我怀疑这是L），A=0~100。请注意，在所有情况下，这将不会返回完全精确的HSL值。由于0-255的RGB映射以及从0-100和0-360的舍入误差的HSL映射，可能导致HSL值与您所期望的略有不同。

i1i2i3

获取或设置颜色的I1I2I3表示。

i1i2i3 -> tuple

颜色的I1I2I3表示。I1I2I3组件在I1=0~1、I2=-0.5~0.5、I3=-0.5~0.5。请注意，在所有情况下，这将不会返回完全正确的I1I2I3值。由于0-255的RGB映射和I1I2I3映射的0-1舍入错误可能导致I1I2I3的值与您预期的略有不同。

normalize()

返回颜色的规范化的RGBA值。

normalize() -> tuple

将颜色的规范化的RGBA值作为浮点值返回。

correct\_gamma()

对颜色应用一个特定的伽马值。

correct\_gamma (gamma) -> Color

对颜色应用一个特定的伽马值，并使用调整后的RGBA值返回一个新的颜色。

set\_length()

将颜色的元素设置为1,2,3或4。

set\_length(len) -> None

默认的颜色长度是4。颜色可以有长度1,2,3或4。如果你想把它解到r g b而不是r g b a，这很有用。如果你想要得到一个颜色的长度，请使用len(acolor)。在pygame 1.9.0中更新。

# pygame中的key模块

pygame中的使用键盘的模块

|  |  |
| --- | --- |
| [pygame.key.get\_focused](http://pygame.org/docs/ref/key.html#pygame.key.get_focused) | 是否显示正在接收来自系统的键盘输入 |
| [pygame.key.get\_pressed](http://pygame.org/docs/ref/key.html#pygame.key.get_pressed) | 获得所有键盘按钮的状态 |
| [pygame.key.get\_mods](http://pygame.org/docs/ref/key.html#pygame.key.get_mods) | 确定哪些修饰符被持有 |
| [pygame.key.set\_mods](http://pygame.org/docs/ref/key.html#pygame.key.set_mods) | 临时设置哪些修饰符键被按下 |
| [pygame.key.set\_repeat](http://pygame.org/docs/ref/key.html#pygame.key.set_repeat) | 控件如何重复控制键 |
| [pygame.key.get\_repeat](http://pygame.org/docs/ref/key.html#pygame.key.get_repeat) | 查看持有的键是如何重复的 |
| [pygame.key.name](http://pygame.org/docs/ref/key.html#pygame.key.name) | 得到一个键标识符的名称 |

这个模块包含了处理键盘的函数。

当键盘按钮按下并释放时，事件队列得到了pygame.KEYDOWN和pygame.KEYUP事件。这两个事件都有一个键属性，它是一个代表键盘上所有键的整数ID。

pygame.KEYDOWN事件有额外的属性unicode和scancode。unicode表示一个字符字符串，它是输入的完全转换的字符。这将考虑到移位和组合键。scancode表示特定于平台的密钥代码。这可能与键盘和键盘不同，但对于键选择像多媒体键这样的怪异键是很有用的。

有很多键盘常量，它们被用来表示键盘上的键。下面是所有键盘常量的列表:

KeyASCII ASCII Common Name

K\_BACKSPACE \b backspace

K\_TAB \t tab

K\_CLEAR clear

K\_RETURN \r return

K\_PAUSE pause

K\_ESCAPE ^[ escape

K\_SPACE space

K\_EXCLAIM ! exclaim

K\_QUOTEDBL " quotedbl

K\_HASH # hash

K\_DOLLAR $ dollar

K\_AMPERSAND & ampersand

K\_QUOTE quote

K\_LEFTPAREN ( left parenthesis

K\_RIGHTPAREN ) right parenthesis

K\_ASTERISK \* asterisk

K\_PLUS + plus sign

K\_COMMA , comma

K\_MINUS - minus sign

K\_PERIOD . period

K\_SLASH / forward slash

K\_0 0 0

K\_1 1 1

K\_2 2 2

K\_3 3 3

K\_4 4 4

K\_5 5 5

K\_6 6 6

K\_7 7 7

K\_8 8 8

K\_9 9 9

K\_COLON : colon

K\_SEMICOLON ; semicolon

K\_LESS <less-than sign

K\_EQUALS = equals sign

K\_GREATER > greater-than sign

K\_QUESTION ? question mark

K\_AT @ at

K\_LEFTBRACKET [ left bracket

K\_BACKSLASH \ backslash

K\_RIGHTBRACKET ] right bracket

K\_CARET ^ caret

K\_UNDERSCORE \_ underscore

K\_BACKQUOTE ` grave

K\_a a a

K\_b b b

K\_c c c

K\_d d d

K\_e e e

K\_f f f

K\_g g g

K\_h h h

K\_i i i

K\_j j j

K\_k k k

K\_l l l

K\_m m m

K\_n n n

K\_o o o

K\_p p p

K\_q q q

K\_r r r

K\_s s s

K\_t t t

K\_u u u

K\_v v v

K\_w w w

K\_x x x

K\_y y y

K\_z z z

K\_DELETE delete

K\_KP0 keypad 0

K\_KP1 keypad 1

K\_KP2 keypad 2

K\_KP3 keypad 3

K\_KP4 keypad 4

K\_KP5 keypad 5

K\_KP6 keypad 6

K\_KP7 keypad 7

K\_KP8 keypad 8

K\_KP9 keypad 9

K\_KP\_PERIOD . keypad period

K\_KP\_DIVIDE / keypad divide

K\_KP\_MULTIPLY \* keypad multiply

K\_KP\_MINUS - keypad minus

K\_KP\_PLUS + keypad plus

K\_KP\_ENTER \r keypad enter

K\_KP\_EQUALS = keypad equals

K\_UP up arrow

K\_DOWN down arrow

K\_RIGHT right arrow

K\_LEFT left arrow

K\_INSERT insert

K\_HOME home

K\_END end

K\_PAGEUP page up

K\_PAGEDOWN page down

K\_F1 F1

K\_F2 F2

K\_F3 F3

K\_F4 F4

K\_F5 F5

K\_F6 F6

K\_F7 F7

K\_F8 F8

K\_F9 F9

K\_F10 F10

K\_F11 F11

K\_F12 F12

K\_F13 F13

K\_F14 F14

K\_F15 F15

K\_NUMLOCK numlock

K\_CAPSLOCK capslock

K\_SCROLLOCK scrollock

K\_RSHIFT right shift

K\_LSHIFT left shift

K\_RCTRL right control

K\_LCTRL left control

K\_RALT right alt

K\_LALT left alt

K\_RMETA right meta

K\_LMETA left meta

K\_LSUPER left Windows key

K\_RSUPER right Windows key

K\_MODE mode shift

K\_HELP help

K\_PRINT print screen

K\_SYSREQ sysrq

K\_BREAK break

K\_MENU menu

K\_POWER power

K\_EURO Euro

键盘也有一个修饰符列表，可以通过对它们进行逐位的方式来组装

KMOD\_NONE, KMOD\_LSHIFT, KMOD\_RSHIFT, KMOD\_SHIFT, KMOD\_CAPS,KMOD\_LCTRL, KMOD\_RCTRL, KMOD\_CTRL, KMOD\_LALT, KMOD\_RALT,KMOD\_ALT, KMOD\_LMETA, KMOD\_RMETA, KMOD\_META, KMOD\_NUM, KMOD\_MODE

pygame.key.get\_focused()

如果显示正在接收来自系统的键盘输入返回True

get\_focused() -> bool

窗体顶端

窗体底端

当显示窗口有来自系统的键盘焦点时，这是正确的。如果显示需要确保它不会丢失键盘焦点，它可以使用pygame.event.set\_grab()来获取所有的输入。

pygame.key.get\_pressed()

获得所有键盘按钮的状态

get\_pressed() -> bools

返回一个布尔值的序列，表示键盘上的每个键的状态。使用键常量值来索引数组。一个真正的值意味着那个按钮被按下。

使用这个函数获取按钮的列表并不是处理用户的文本条目的正确方法。您无法知道按下键的顺序，可以调用pygame.key.get\_pressed()，可以完全忽略键的顺序。也没有办法将这些被推的键转换成一个完全翻译的字符值。参考pygame.KEYDOWN这个功能的事件队列上的事件。

pygame.key.get\_mods()

确定正在进行哪些修饰符键

get\_mods() -> int

返回一个整数，表示被持有的所有修饰符的位掩码。使用位操作符可以测试是否按下了特定的shift键、capslock按钮的状态等等。

pygame.key.set\_mods()

临时设置修改器的按键

set\_mods(int) -> None

窗体顶端

窗体底端

创建一个你想要对你的程序施加的修改器常量的位掩码。

pygame.key.set\_repeat()

控制持有的键是如何重复的

set\_repeat() -> None

set\_repeat(delay, interval) -> None

当键盘重复被激活时，被压制的键会产生多个pygame.KEYDOWN事件。delay是第一次pygame.KEYDOWN事件发出后重复发出延迟的毫秒数。之后,另一pygame.KEYDOWN事件每隔一段delay时间就会发送。如果没有参数被传递，那么关键的重复就会被禁用。当初始化pygame时，将禁用密钥重复。

pygame.key.get\_repeat()

查看持有键是如何重复的

get\_repeat() -> (delay, interval)

当键盘重复被激活时，被压制的键会产生多个pygame.KEYDOWN事件。delay是第一次重复的pygame之前的毫秒数。KEYDOWN将被发送。之后,另一个pygame.KEYDOWN事件每隔一段时间就会发送。

当初始化pygame时，将禁用密钥重复。

在pygame 1.8中更新。

pygame.key.name()

获取关键标识符的名称

name(key) -> string

从键盘按钮id常量中获取按钮的描述性名称。

# pygame中的music模块

控制流音频的pygame模块

|  |  |
| --- | --- |
| [pygame.mixer.music.load](http://pygame.org/docs/ref/music.html#pygame.mixer.music.load) | 加载一个用于播放的音乐文件 |
| [pygame.mixer.music.play](http://pygame.org/docs/ref/music.html#pygame.mixer.music.play) | 开始播放音乐流 |
| [pygame.mixer.music.rewind](http://pygame.org/docs/ref/music.html#pygame.mixer.music.rewind) | 重新启动音乐 |
| [pygame.mixer.music.stop](http://pygame.org/docs/ref/music.html#pygame.mixer.music.stop) | 停止播放音乐 |
| [pygame.mixer.music.pause](http://pygame.org/docs/ref/music.html#pygame.mixer.music.pause) | 暂停音乐播放 |
| [pygame.mixer.music.unpause](http://pygame.org/docs/ref/music.html#pygame.mixer.music.unpause) | 恢复暂停的音乐 |
| [pygame.mixer.music.fadeout](http://pygame.org/docs/ref/music.html#pygame.mixer.music.fadeout) | 在淡出后停止播放音乐 |
| [pygame.mixer.music.set\_volume](http://pygame.org/docs/ref/music.html#pygame.mixer.music.set_volume) | 设置音量 |
| [pygame.mixer.music.get\_volume](http://pygame.org/docs/ref/music.html#pygame.mixer.music.get_volume) | 获取音乐音量 |
| [pygame.mixer.music.get\_busy](http://pygame.org/docs/ref/music.html#pygame.mixer.music.get_busy) | 检查音乐流是否在播放 |
| [pygame.mixer.music.set\_pos](http://pygame.org/docs/ref/music.html#pygame.mixer.music.set_pos) | 设置的位置 |
| [pygame.mixer.music.get\_pos](http://pygame.org/docs/ref/music.html#pygame.mixer.music.get_pos) | 获得音乐播放时间 |
| [pygame.mixer.music.queue](http://pygame.org/docs/ref/music.html#pygame.mixer.music.queue) | 队列一个音乐文件以跟随当前 |
| [pygame.mixer.music.set\_endevent](http://pygame.org/docs/ref/music.html#pygame.mixer.music.set_endevent) | 当播放停止时，音乐会发送一个事件 |
| [pygame.mixer.music.get\_endevent](http://pygame.org/docs/ref/music.html#pygame.mixer.music.get_endevent) | 当播放停止时，获取一个通道发送的事件 |

音乐模块与pygame.mixer紧密相连。用于加载和播放声音的pygame.mixer模块。使用音乐模块控制在混音器中播放音乐。音乐播放和常规的声音回放之间的区别在于，音乐是流媒体播放的，而且从来没有真正加载过。混音器系统只支持一次单一的音乐流。请注意，MP3支持是有限的。在某些系统上，不支持的格式可能会破坏程序，例如Debian Linux。考虑使用OGG。

pygame.mixer.music.load()

加载一个播放音乐的文件

load(filename) -> None

load(object) -> None

这将加载一个音乐文件名/文件对象并准备播放。如果一个音乐流已经播放，它就会被停止。这并不是音乐的开始。

pygame.mixer.music.play()

开始播放音乐流

play(loops=0, start=0.0) -> None

这将播放载入的音乐流。如果音乐已经播放，它就会重新启动。

循环参数控制音乐播放的次数。播放(5)将使音乐播放一次，然后重复5次，总共是6次。如果循环是-1，那么音乐就会无限重复。

起始位置的参数控制着歌曲开始播放的地方。起始位置取决于音乐演奏的格式。MP3和OGG以时间为单位(以秒为单位)。MOD音乐是模式的序号。如果不能设置起始位置，通过一个startpos将会抛出一个NotImplementedError。

pygame.mixer.music.rewind()

重新启动音乐

rewind() -> None

将当前音乐的播放重新设置为一开始

pygame.mixer.music.stop()

停止音乐播放

stop() -> None

如果当前播放音乐，停止播放音乐。

pygame.mixer.music.pause()

暂时停止音乐播放

pause() -> None

暂时停止播放音乐流。它可以用pygame.mixer.music.unpause()函数恢复。

pygame.mixer.music.unpause()

恢复暂停音乐

unpause() -> None

窗体顶端

窗体底端

这将在暂停之后重新播放音乐流。

pygame.mixer.music.fadeout()

在淡出后停止播放音乐

fadeout(time) -> None

这将在指定的时间(以毫秒为单位)消失后停止播放音乐。

请注意，此函数将阻塞，直到音乐淡出。

pygame.mixer.music.set\_volume()

调节音乐音量

set\_volume(value) -> None

设置音乐播放的音量。值参数在0.0和1.0之间。当加载新音乐时，音量就会重置。

pygame.mixer.music.get\_volume()

得到音乐音量

get\_volume() -> value

返回混合器的当前音量。值将在0.0和1.0之间。

pygame.mixer.music.get\_busy()

检查音乐流是否在播放

get\_busy() -> bool

当音乐流在积极播放时，就会返回True。当音乐空闲时，返回False

pygame.mixer.music.set\_pos()

设定播放位置

set\_pos(pos) -> None

这将在播放播放的音乐文件中设置位置。“pos”的含义，一个浮点数(或一个可以转换为浮点数的数字)，取决于音乐的格式。对于MOD文件，它是模块中的整数模式号。从声音的开始，在几秒钟内，就会得到绝对的位置。对于MP3文件，它是相对位置，在几秒内，从当前位置。对于MP3文件中的绝对定位，首先调用rewind()。其他文件格式是不支持的。更新版本的sdl混音版本比以前更有定位支持。如果某个特定格式不支持定位，则会提高一个SDLError。这将在播放播放的音乐文件中设置位置。“pos”的含义，一个浮点数(或一个可以转换为浮点数的数字)，取决于音乐的格式。对于MOD文件，它是模块中的整数模式号。从声音的开始，在几秒钟内，就会得到绝对的位置。对于MP3文件，它是相对位置，在几秒内，从当前位置。对于MP3文件中的绝对定位，首先调用后退()。其他文件格式是不支持的。更新版本的sdl混音版本比以前更有定位支持。如果某个特定格式不支持定位，则会提高一个SDLError。

函数setpos()调用下划线的sdl混音函数mixsetmusic睡姿。

在pygame 1.9.2中更新。

pygame.mixer.music.get\_pos()

获得音乐播放时间

get\_pos() -> time

这就得到了音乐一直在播放的毫秒数。返回的时间只代表了音乐播放的时间;它没有考虑任何起始位置偏移量。

pygame.mixer.music.queue()

按当前的格式排队一个音乐文件，下一首播放

queue(filename) -> None

这将加载一个音乐文件并对其进行排队。当当前的音乐自然结束时，一个排队的音乐文件就会开始。如果当前的音乐停止或改变，排队的歌就会消失。

下面的例子将演奏巴赫的音乐六次，然后演奏莫扎特的音乐:

pygame.mixer.music.load('bach.ogg')

pygame.mixer.music.play(5)

pygame.mixer.music.queue('mozart.ogg')

pygame.mixer.music.set\_endevent()

当播放停止时，音乐会发送一个事件

set\_endevent() -> None

set\_endevent(type) -> None

这使得pygame在播放音乐时发出信号(通过事件队列的方式)。参数确定将要排队的事件的类型。

每次音乐结束时，这个事件都会被排队，而不仅仅是第一次。为了防止事件被排队，请调用这个方法，没有参数。

pygame.mixer.music.get\_endevent()

当播放停止时，获取一个通道发送的事件

get\_endevent() ->type

返回每次音乐结束播放时发送的事件类型。如果没有endevent，函数将返回pygame.NOEVENT。

# pygame.draw

用于绘制形状的pygame模块

pygame.draw.rect - 画一个矩形的形状

pygame.draw.polygon - 绘制具有任意数量边的形状

pygame.draw.circle - 围绕一个点画一个圆圈

pygame.draw.ellipse - 在矩形内绘制圆形

pygame.draw.arc - 绘制椭圆的局部剖面

pygame.draw.line - 绘制一条直线段

pygame.draw.lines - 绘制多个连续的线段

pygame.draw.aaline - 绘制精细的抗锯齿线

pygame.draw.aalines - 绘制连接的抗锯齿线序列

在Surface上绘制几个简单的形状。这些函数可用于渲染任何格式的Surface。渲染到硬件Surfaces将比常规软件Surfaces慢。

大多数函数使用width参数来表示形状边缘周围的笔触大小。如果宽度为0，则函数实际上将实心填充整个形状。

所有绘图功能都遵循Surface的剪辑区域，并将限制在该区域。这些函数返回一个矩形，表示已更改像素的边界区域。

大多数参数都接受一个RGB三元组的颜色参数。这些也可以接受RGBA四胞胎。如果alpha值包含像素alpha，则alpha值将直接写入Surface，但绘制函数不会透明绘制。color参数也可以是已映射到Surface的像素格式的整数像素值。

这些功能必须暂时锁定它们正在操作的Surface。通过在绘制调用周围锁定和解锁Surface对象，可以加快许多顺序绘图调用。

pygame.draw.rect（）

画一个矩形的形状

rect（Surface，color，Rect，width = 0） - > Rect

在Surface上绘制一个矩形形状。给定的Rect是矩形的区域。width参数是绘制外边缘的粗细。如果width为零，则填充矩形。

请记住，该Surface.fill()方法也适用于绘制填充矩形。事实上，Surface.fill()在某些平台上可以通过软件和硬件显示模式进行硬件加速。

pygame.draw.polygon（）

绘制具有任意数量边的形状

polygon（Surface，color，pointlist，width = 0） - > Rect

在Surface上绘制多边形。pointlist参数是多边形的顶点。width参数是绘制外边缘的粗细。如果width为零，则填充多边形。

对于aapolygon，使用带有'closed'参数的aalines。

pygame.draw.circle（）

围绕一个点画一个圆圈

circle（Surface，color，pos，radius，width = 0） - > Rect

在Surface上绘制圆形。pos参数是圆的中心，radius是大小。width参数是绘制外边缘的粗细。如果宽度为零，则圆圈将被填充。

pygame.draw.ellipse（）

在矩形内绘制圆形

椭圆（Surface，color，Rect，width = 0） - > Rect

在Surface上绘制椭圆形状。给定的矩形是圆圈将填充的区域。width参数是绘制外边缘的粗细。如果width为零，则将填充椭圆。

pygame.draw.arc（）

绘制椭圆的局部剖面

arc（Surface，color，Rect，start\_angle，stop\_angle，width = 1） - > Rect

在Surface上绘制一个椭圆弧。rect参数是椭圆将填充的区域。两个角度参数是以弧度表示的初始和最终角度，右侧为零。width参数是绘制外边缘的粗细。

pygame.draw.line（）

绘制一条直线段

line（Surface，color，start\_pos，end\_pos，width = 1） - > Rect

在Surface上绘制直线段。没有端盖，端部是粗线的方形。

pygame.draw.lines（）

绘制多个连续的线段

线条（Surface，color，closed，pointlist，width = 1） - > Rect

在Surface上绘制一系列线条。pointlist参数是一系列由一条线连接的点。如果closed参数为true，则在第一个和最后一个点之间绘制一个额外的线段。

这不会绘制任何端盖或斜接接头。具有尖角和宽线宽的线条可能具有不正确的视角。

pygame.draw.aaline（）

绘制精细的抗锯齿线

aaline（Surface，color，startpos，endpos，blend = 1） - > Rect

在曲面上绘制抗锯齿线。这将遵循剪裁矩形。受影响区域的边界框将作为矩形返回。如果blend为true，则阴影将与现有像素阴影混合而不是覆盖它们。此函数接受端点的浮点值。

pygame.draw.aalines（）

绘制连接的抗锯齿线序列

aalines（Surface，color，closed，pointlist，blend = 1） - > Rect

在表面上绘制序列。您必须在点序列中至少传递两个点。closed参数是一个简单的布尔值，如果为true，则在第一个和最后一个点之间绘制一条线。布尔混合参数设置为true将将阴影与现有阴影混合而不是覆盖它们。此函数接受端点的浮点值。

# pygame.image

用于图像传输的pygame模块

pygame.image.load - 从文件加载新图像

pygame.image.save - 将图像保存到磁盘

pygame.image.get\_extended - 测试是否可以加载扩展图像格式

pygame.image.tostring - 将图像传输到字符串缓冲区

pygame.image.fromstring - 从字符串缓冲区创建新的Surface

pygame.image.frombuffer - 创建一个在字符串缓冲区内共享数据的新Surface

图像模块包含用于加载和保存图片的功能，以及将Surface转换为其他包可用的格式。。

请注意，没有Image类; 图像作为Surface对象加载。Surface类允许操作（绘制线条，设置像素，捕获区域等）。

图像模块是pygame的必需依赖项，但它只能选择性地支持任何扩展文件格式。默认情况下，它只能加载未压缩的 BMP图像。使用完整图像支持构建时，该pygame.image.load() 功能可以支持以下格式。

JPG

PNG

GIF （非动画）

BMP

PCX

TGA （未压缩）

TIF

LBM（和PBM）

PBM（和PGM，PPM）

XPM

保存图像仅支持一组有限的格式。您可以保存为以下格式。

BMP

TGA

PNG

JPEG

PNG，JPEG在pygame 1.8中保存新功能。

pygame.image.load（）

从文件加载新图像

load（filename） - > Surface

load（fileobj，namehint =“”） - > Surface

从文件源加载图像。您可以传递文件名或类似Python文件的对象。

Pygame将自动确定图像类型（例如，GIF或位图），并从数据中创建一个新的Surface对象。在某些情况下，它需要知道文件扩展名（例如，GIF图像应以“.gif”结尾）。如果传递原始文件类对象，则可能还希望将原始文件名作为namehint参数传递。

返回的Surface将包含与其来源相同的颜色格式，colorkey和alpha透明度。您通常希望 Surface.convert()不带参数调用，以创建一个可以在屏幕上更快地绘制的副本。

对于Alpha透明度，例如.png图像，请convert\_alpha() 在加载后使用该方法，以使图像具有每像素透明度。

可能并不总是构建Pygame来支持所有图像格式。至少它将支持未压缩BMP。如果pygame.image.get\_extended() 返回“True”，您应该能够加载大多数图像（包括PNG，JPG和GIF）。

您应该使用os.path.join()兼容性。

eg. asurf = pygame.image.load(os.path.join('data', 'bla.png'))

pygame.image.save（）

将图像保存到磁盘

save（Surface，filename） - >无

这将你的面保存无论是作为BMP，TGA，PNG，或 JPEG图像。如果文件扩展名无法识别，则默认为 TGA。两者TGA和BMP文件格式都会创建未压缩的文件。

PNG，JPEG在pygame 1.8中保存新功能。

pygame.image.get\_extended（）

测试是否可以加载扩展图像格式

get\_extended（） - > bool

如果pygame是使用扩展图像格式构建的，则此函数将返回True。仍然无法确定哪些格式可用，但通常您可以将它们全部加载。

pygame.image.tostring（）

将图像传输到字符串缓冲区

tostring（Surface，format，flipped = False） - > string

创建一个可以使用其他Python映像包中的“fromstring”方法传输的字符串。一些Python图像包更喜欢它们的图像，从底部到顶部格式（例如PyOpenGL）。如果为翻转的参数传递True，则字符串缓冲区将垂直翻转。

format参数是以下值之一的字符串。请注意，只有8位Surface可以使用“P”格式。其他格式适用于任何Surface。另请注意，其他Python映像包支持的格式比pygame更多。

P，8位调色表面

RGB，24位图像

RGBX，32位图像，未使用空间

RGBA，带有alpha通道的32位图像

ARGB，首先是alpha通道的32位图像

RGBA\_PREMULT，32位图像，颜色由alpha通道缩放

ARGB\_PREMULT，32位图像，颜色由alpha通道缩放，alpha通道优先

评论3

pygame.image.fromstring（）

从字符串缓冲区创建新的Surface

fromstring（string，size，format，flipped = False） - > Surface

此函数采用类似的参数pygame.image.tostring()。size参数是一对表示宽度和高度的数字。创建新Surface后，您可以销毁字符串缓冲区。

大小和格式图像必须计算与传递的字符串缓冲区完全相同的大小。否则将引发异常。

请参阅该pygame.image.frombuffer()方法，以便将图像传输到pygame中。

pygame.image.frombuffer（）

创建一个在字符串缓冲区内共享数据的新Surface

frombuffer（字符串，大小，格式） - > Surface

创建一个直接从字符串缓冲区共享像素数据的新Surface。此方法采用相同的参数pygame.image.fromstring()，但无法垂直翻转源数据。

这比pygame.image.fromstring()从字符串缓冲区创建新Surface要快得多，因为不必分配和复制像素数据。

# pygame.font

用于加载和渲染字体的pygame模块

pygame.font.init - 初始化字体模块

pygame.font.quit - 取消初始化字体模块

pygame.font.get\_init - 如果字体模块已初始化，则为true

pygame.font.get\_default\_font - 获取默认字体的文件名

pygame.font.get\_fonts - 获取所有可用的字体

pygame.font.match\_font - 在系统上找到特定的字体

pygame.font.SysFont - 从系统字体创建一个Font对象

pygame.font.Font - 从文件创建一个新的Font对象

字体模块允许将TrueType字体呈现为新的Surface对象。它接受任何UCS-2字符（'u0001'到'uFFFF'）。此模块是可选的，需要SDL\_ttf作为依赖项。 在尝试使用模块之前，您应该测试pygame.font用于加载和渲染字体的pygame模块是否可用并初始化。

使用字体完成的大部分工作都是使用实际的Font对象完成的。模块本身只有初始化模块和创建Font对象的例程pygame.font.Font()。

您可以使用该pygame.font.SysFont() 功能从系统加载字体。还有一些其他功能可以帮助查找系统字体。

Pygame附带内置默认字体。可以通过传递None作为字体名称来访问它。

要使用pygame.freetype加载和渲染计算机字体增强Pygame的模块基于pygame.ftfont作为 pygame.fontpygame的模块加载和渲染字体的首次进口之前定义环境变量PYGAME\_FREETYPE pygame顶级pygame的包。Module pygame.ftfont是一个pygame.fontpygame模块，用于加载和渲染字体 兼容模块，它通过除了一个字体模块单元测试之外的所有模块：它没有基于SDL\_ttf的字体模块的UCS-2限制，因此无法引发代码点的异常大于'uFFFF'。如果 pygame.freetype用于加载和呈现计算机字体的增强型pygame模块不可用，则将加载SDL\_ttf字体模块。

pygame.font.init（）

初始化字体模块

init（） - >无

此方法由pygame.init()。自动调用。它初始化字体模块。在任何其他功能起作用之前，必须初始化模块。

不止一次调用此函数是安全的。

评论54

pygame.font.quit（）

取消初始化字体模块

退出（） - >无

手动取消初始化SDL\_ttf的字体系统。这是由自动调用的 pygame.quit()。

即使当前未初始化字体，也可以安全地调用此函数。

pygame.font.get\_init（）

如果字体模块已初始化，则为true

get\_init（） - > bool

测试字体模块是否已初始化。

pygame.font.get\_default\_font（）

获取默认字体的文件名

get\_default\_font（） - > string

返回系统字体的文件名。这不是文件的完整路径。此文件通常可以在与字体模块相同的目录中找到，但也可以捆绑在单独的存档中。

pygame.font.get\_fonts（）

获取所有可用的字体

get\_fonts（） - >字符串列表

返回系统上可用的所有字体的列表。字体的名称将设置为小写，并删除所有空格和标点符号。这适用于大多数系统，但有些系统会在找不到字体时返回空列表。

评论7

pygame.font.match\_font（）

在系统上找到特定的字体

match\_font（name，bold = False，italic = False） - > path

返回系统上字体文件的完整路径。如果将粗体或斜体设置为true，则会尝试查找正确的字体系列。

字体名称实际上可以是逗号分隔的字体名称列表。如果找不到任何给定名称，则返回None。

例：

print pygame.font.match\_font('bitstreamverasans')

# output is: /usr/share/fonts/truetype/ttf-bitstream-vera/Vera.ttf

# (but only if you have Vera on your system)

评论2

pygame.font.SysFont（）

从系统字体创建一个Font对象

SysFont（名称，大小，粗体=假，斜体=假） - >字体

返回从系统字体加载的新Font对象。该字体将匹配请求的粗体和斜体标志。如果找不到合适的系统字体，则会在加载默认的pygame字体时返回。字体名称可以是逗号分隔的要查找的字体名称列表。

评论5

pygame.font.Font

从文件创建一个新的Font对象

字体（文件名，大小） - >字体

字体（对象，大小） - >字体

pygame.font.Font.render - 在新Surface上绘制文本

pygame.font.Font.size - 确定渲染文本所需的空间量

pygame.font.Font.set\_underline - 控制文本是否使用下划线呈现

pygame.font.Font.get\_underline - 检查文本是否将使用下划线呈现

pygame.font.Font.set\_bold - 启用粗体文本的伪渲染

pygame.font.Font.get\_bold - 检查文本是否将呈现为粗体

pygame.font.Font.set\_italic - 启用斜体文本的虚假渲染

pygame.font.Font.metrics - 获取传递的字符串中每个字符的指标

pygame.font.Font.get\_italic - 检查文本是否将呈斜体

pygame.font.Font.get\_linesize - 获取字体文本的行间距

pygame.font.Font.get\_height - 获取字体的高度

pygame.font.Font.get\_ascent - 得到字体的上升

pygame.font.Font.get\_descent - 得到字体的下降

从给定文件名或python文件对象加载新字体。大小是字体的高度（以像素为单位）。如果文件名为None，则将加载pygame默认字体。如果无法从参数中加载字体，则会引发异常。创建字体后，无法更改大小。

字体对象主要用于将文本渲染到新的Surface对象中。渲染可以模拟粗体或斜体特征，但最好从具有实际斜体或粗体字形的字体加载。渲染文本可以是常规字符串或unicode。

render（）

在新Surface上绘制文本

渲染（文本，抗锯齿，颜色，背景=无） - >表面

这将创建一个新的Surface，并在其上呈现指定的文本。pygame无法直接在现有Surface上绘制文本：您必须使用它Font.render()来创建文本的图像（Surface），然后将此图像blit到另一个Surface上。

文本只能是一行：不呈现换行符。空字符（'x00'）引发TypeError。Unicode和char（字节）字符串都被接受。对于Unicode字符串，只能识别UCS-2字符（'u0001'到'uFFFF'）。任何更大的东西都会引发UnicodeError。对于char字符串，LATIN1假定编码。antialias参数是一个布尔值：如果为true，则字符将具有平滑边。颜色参数是文本的颜色[例如：蓝色的（0,0,255）]。可选的背景参数是用于文本背景的颜色。如果没有传递背景，则文本外部的区域将是透明的。

返回的Surface将具有保存文本所需的尺寸。（与Font.size（）返回的相同）。如果为文本传递空字符串，则将返回一个像素宽的空白表面和字体的高度。

根据所使用的背景和抗锯齿类型，返回不同类型的Surface。出于性能原因，最好知道将使用何种类型的图像。如果未使用抗锯齿，则返回图像将始终为具有双色调色板的8位图像。如果背景是透明的，则将设置颜色键。抗锯齿图像渲染为24位RGB图像。如果背景是透明的，则将包括像素alpha。

优化：如果您知道文本的最终目的地（在屏幕上）将始终具有纯色背景，并且文本是抗锯齿的，则可以通过指定背景颜色来提高性能。这将导致生成的图像通过colorkey维护透明度信息，而不是（效率低得多）alpha值。

如果渲染'\ n'，将呈现未知的字符。通常是一个矩形。相反，你需要自己处理新的线条。

字体呈现不是线程安全的：只有一个线程可以随时呈现文本。

size（）

确定渲染文本所需的空间量

尺寸（文字） - >（宽度，高度）

返回呈现文本所需的尺寸。这可用于帮助确定文本在呈现之前所需的定位。它还可以用于文字包装和其他布局效果。

请注意，大多数字体都使用字距调整来调整特定字母对的宽度。例如，“ae”的宽度并不总是与“a”+“e”的宽度相匹配。

set\_underline（）

控制文本是否使用下划线呈现

set\_underline（bool） - >无

启用后，所有渲染字体都将包含下划线。无论字体大小如何，下划线始终为一个像素厚。这可以与粗体和斜体模式混合使用。

get\_underline（）

检查文本是否将使用下划线呈现

get\_underline（） - > bool

启用字体下划线时返回True。

set\_bold（）

启用粗体文本的伪渲染

set\_bold（bool） - >无

启用粗体呈现文本。这是对许多字体类型看起来不太好的字体的假拉伸。如果可能，从真正的粗体字体文件加载字体。粗体时，字体的宽度与正常情况不同。这可以与斜体和下划线模式混合使用。

get\_bold（）

检查文本是否将呈现为粗体

get\_bold（） - > bool

启用字体粗体渲染模式时返回True。

set\_italic（）

启用斜体文本的虚假渲染

set\_italic（bool） - >无

启用斜体文本的虚假渲染。这是对许多字体类型看起来不太好的字体的假歪斜。如果可能，从真正的斜体字体文件加载字体。斜体字体的宽度与正常情况下的宽度不同。这可以与粗体和下划线模式混合使用。

metrics（）

获取传递的字符串中每个字符的指标

metrics（文本） - > list

该列表包含每个字符的元组，其中包含字符的最小 X偏移量，最大X偏移量，最小Y偏移量，最大Y偏移量和前进偏移量（方位加宽度）。[（minx，maxx，miny，maxy，advance），（minx，maxx，miny，maxy，advance），...]。列表中没有输入每个无法识别的字符。

get\_italic（）

检查文本是否将呈斜体

get\_italic（） - > bool

启用字体斜体渲染模式时返回True。

get\_linesize（）

获取字体文本的行间距

get\_linesize（） - > int

返回带有字体的文本行的高度（以像素为单位）。渲染多行文本时，这是行之间建议的空间量。

get\_height（）

获取字体的高度

get\_height（） - > int

返回实际渲染文本的高度（以像素为单位）。这是字体中每个字形的平均大小。

get\_ascent（）

得到字体的上升

get\_ascent（） - > int

返回字体上升的高度（以像素为单位）。上升是从字体基线到字体顶部的像素数。

get\_descent（）

得到字体的下降

get\_descent（） - > int

返回字体下降的高度（以像素为单位）。下降是从字体基线到字体底部的像素数。

# pygame.display

pygame模块控制显示窗口和屏幕

pygame.display.init - 初始化显示模块

pygame.display.quit - 取消初始化显示模块

pygame.display.get\_init - 如果已初始化显示模块，则返回True

pygame.display.set\_mode - 初始化窗口或屏幕以进行显示

pygame.display.get\_surface - 获取当前设置的显示表面的参考

pygame.display.flip - 将完整显示Surface更新到屏幕

pygame.display.update - 更新屏幕的部分以显示软件

pygame.display.get\_driver - 获取pygame显示后端的名称

pygame.display.Info - 创建视频显示信息对象

pygame.display.get\_wm\_info - 获取有关当前窗口系统的信息

pygame.display.list\_modes - 获取可用的全屏模式列表

pygame.display.mode\_ok - 为显示模式选择最佳颜色深度

pygame.display.gl\_get\_attribute - 获取当前显示的OpenGL标志的值

pygame.display.gl\_set\_attribute - 请求显示模式的OpenGL显示属性

pygame.display.get\_active - 当显示器在显示器上处于活动状态时返回True

pygame.display.iconify - 图标化显示表面

pygame.display.toggle\_fullscreen - 在全屏和窗口显示之间切换

pygame.display.set\_gamma - 更改硬件伽玛斜坡

pygame.display.set\_gamma\_ramp - 使用自定义查找更改硬件伽玛斜坡

pygame.display.set\_icon - 更改显示窗口的系统图像

pygame.display.set\_caption - 设置当前窗口标题

pygame.display.get\_caption - 获取当前窗口标题

pygame.display.set\_palette - 设置索引显示的显示调色板

该模块可控制pygame显示。Pygame有一个显示Surface，可以包含在窗口中，也可以全屏运行。创建显示后，您将其视为常规Surface。屏幕上无法立即看到更改; 您必须从两个翻转功能中选择一个来更新实际显示。

显示的原点（x = 0和y = 0）位于屏幕的左上角。两个轴都朝向屏幕的右下方正向增加。

pygame显示实际上可以在几种模式之一中初始化。默认情况下，显示器是基本的软件驱动帧缓冲器。您可以请求硬件加速和OpenGL支持等特殊模块。这些由传递给的标志控制pygame.display.set\_mode()。

Pygame在任何时候都只能激活一个显示器。创建一个新的pygame.display.set\_mode()将关闭以前的显示。如果需要在像素格式或显示分辨率精确的控制，使用函数pygame.display.mode\_ok()，pygame.display.list\_modes()和 pygame.display.Info()查询有关的显示信息。

创建显示Surface后，此模块中的功能将影响单个现有显示。如果模块未初始化，则Surface将变为无效。如果设置了新的显示模式，现有的Surface将自动切换到新显示器上。

设置显示模式后，pygame事件队列中会放置几个事件。pygame.QUIT当用户请求程序关闭时发送。窗口将pygame.ACTIVEEVENT在显示增益和输入焦点丢失时接收事件。如果使用pygame.RESIZABLE标志设置显示，则 pygame.VIDEORESIZE在用户调整窗口尺寸时将发送事件。直接绘制到屏幕的硬件显示将pygame.VIDEOEXPOSE在必须重绘窗口的某些部分时获得事件。

某些显示环境具有自动拉伸所有窗口的选项。启用此选项后，此自动拉伸会扭曲pygame窗口的外观。在pygame examples目录中，有一个示例代码（prevent\_display\_stretching.py），它显示了如何在Microsoft Windows（Vista或更新版本）上禁用pygame显示的自动拉伸。

pygame.display.init（）

初始化显示模块

init（） - >无

初始化pygame显示模块。在初始化之前，显示模块无法执行任何操作。当您呼叫更高级别时，通常会自动为您处理pygame.init()。

Pygame会在初始化时从几个内部显示后端中选择一个。将根据当前用户的平台和权限选择显示模式。在初始化显示模块之前，SDL\_VIDEODRIVER可以设置环境变量以控制使用哪个后端。此处列出了具有多个选项的系统。

Windows : windib, directx

Unix : x11, dga, fbcon, directfb, ggi, vgl, svgalib, aalib

在某些平台上，可以将pygame显示嵌入到现有窗口中。为此，SDL\_WINDOWID必须将环境变量设置为包含窗口标识或句柄的字符串。初始化pygame显示时，将检查环境变量。请注意，在嵌入式显示器中运行时可能会出现许多奇怪的副作用。

多次调用它是无害的，重复调用没有效果。

评论12

pygame.display.quit（）

取消初始化显示模块

退出（） - >无

这将关闭整个显示模块。这意味着将关闭所有活动显示。程序退出时也会自动处理。

多次调用它是无害的，重复调用没有效果。

pygame.display.get\_init（）

如果已初始化显示模块，则返回True

get\_init（） - > bool

如果当前初始化pygame.display控制显示窗口和屏幕模块的pygame模块，则返回True 。

pygame.display.set\_mode（）

初始化窗口或屏幕以进行显示

set\_mode（resolution =（0,0），flags = 0，depth = 0） - > Surface

此功能将创建一个显示Surface。传入的参数是对显示类型的请求。实际创建的显示将是系统支持的最佳匹配。

resolution参数是一对表示宽度和高度的数字。flags参数是其他选项的集合。depth参数表示用于颜色的位数。

返回的Surface可以像常规Surface一样绘制，但最终会在监视器上看到更改。

如果未传递分辨率或设置为（0,0）且pygame使用SDL 1.2.10或更高版本，则创建的Surface将具有与当前屏幕分辨率相同的大小。如果仅将宽度或高度设置为0，则Surface将具有与屏幕分辨率相同的宽度或高度。使用SDL1.2.10之前的 版本将引发异常。

通常最好不要传递深度参数。它将默认为系统的最佳和最快颜色深度。如果您的游戏需要特定的颜色格式，您可以使用此参数控制深度。Pygame将模拟不可用的颜色深度，这可能很慢。

请求全屏显示模式时，有时无法完全匹配所请求的分辨率。在这些情况下，pygame将选择最接近的兼容匹配。返回的曲面仍将始终与请求的分辨率匹配。

flags参数控制您想要的显示类型。有几种可供选择，您甚至可以使用按位或运算符（管道“|”字符）组合多种类型。如果传递0或没有flags参数，它将默认为软件驱动的窗口。以下是您要选择的显示标志：

pygame.FULLSCREEN create a fullscreen display

pygame.DOUBLEBUF recommended for HWSURFACE or OPENGL

pygame.HWSURFACE hardware accelerated, only in FULLSCREEN

pygame.OPENGL create an OpenGL-renderable display

pygame.RESIZABLE display window should be sizeable

pygame.NOFRAME display window will have no border or controls

例如：

# Open a window on the screen

screen\_width=700

screen\_height=400

screen=pygame.display.set\_mode([screen\_width,screen\_height])

评论12

pygame.display.get\_surface（）

获取当前设置的显示表面的参考

get\_surface（） - > Surface

返回对当前设置的显示Surface的引用。如果未设置显示模式，则返回None。

评论4

pygame.display.flip（）

将完整显示Surface更新到屏幕

flip（） - >无

这将更新整个显示的内容。如果您的显示模式，使用标志pygame.HWSURFACE和pygame.DOUBLEBUF，这将等待垂直回扫和交换表面。如果您使用的是其他类型的显示模式，则只会更新曲面的全部内容。

使用pygame.OPENGL显示模式时，这将执行gl缓冲区交换。

pygame.display.update（）

更新屏幕的部分以显示软件

更新（矩形=无） - >无

更新（rectangle\_list） - >无

此功能类似于pygame.display.flip()软件显示的优化版本。它只允许更新屏幕的一部分，而不是整个区域。如果没有传递参数，它会更新整个Surface区域pygame.display.flip()。

您可以将函数传递给单个矩形或一系列矩形。一次传递多个矩形比使用单个或部分矩形列表多次调用更新更有效。如果传递一系列矩形，则可以安全地在列表中包含None值，这将被跳过。

此调用无法在pygame.OPENGL显示器上使用，并将生成异常。

评论3

pygame.display.get\_driver（）

获取pygame显示后端的名称

get\_driver（） - >名称

Pygame在初始化时选择许多可用的显示后端之一。这将返回用于显示后端的内部名称。这可用于提供有关可能加速的显示功能的有限信息。请参阅SDL\_VIDEODRIVER标志 pygame.display.set\_mode()以查看一些常见选项。

pygame.display.Info（）

创建视频显示信息对象

Info（） - > VideoInfo

创建一个包含多个属性的简单对象来描述当前图形环境。如果在pygame.display.set\_mode()某些平台可以提供有关默认显示模式的信息之前调用此方法 。在设置显示模式以验证满足特定显示选项后，也可以调用此方法。VidInfo对象有几个属性：

hw: True if the display is hardware accelerated

wm: True if windowed display modes can be used

video\_mem: The megabytes of video memory on the display. This is 0 if unknown

bitsize: Number of bits used to store each pixel

bytesize: Number of bytes used to store each pixel

masks: Four values used to pack RGBA values into pixels

shifts: Four values used to pack RGBA values into pixels

losses: Four values used to pack RGBA values into pixels

blit\_hw: True if hardware Surface blitting is accelerated

blit\_hw\_CC: True if hardware Surface colorkey blitting is accelerated

blit\_hw\_A: True if hardware Surface pixel alpha blitting is accelerated

blit\_sw: True if software Surface blitting is accelerated

blit\_sw\_CC: True if software Surface colorkey blitting is accelerated

blit\_sw\_A: True if software Surface pixel alpha blitting is accelerated

current\_h, current\_w: Height and width of the current video mode, or of the

desktop mode if called before the display.set\_mode is called.

(current\_h, current\_w are available since SDL 1.2.10, and pygame 1.8.0)

They are -1 on error, or if an old SDL is being used.

评论1

pygame.display.get\_wm\_info（）

获取有关当前窗口系统的信息

get\_wm\_info（） - > dict

创建一个填充字符串键的字典。字符串和值由系统任意创建。某些系统可能没有信息，将返回空字典。大多数平台将返回一个“窗口”键，其值设置为当前显示的系统ID。

新的pygame 1.7.1

pygame.display.list\_modes（）

获取可用的全屏模式列表

list\_modes（depth = 0，flags = pygame.FULLSCREEN） - > list

此函数返回指定颜色深度的可能尺寸列表。如果给定参数没有可用的显示模式，则返回值将为空列表。返回值为-1表示任何请求的分辨率都应该有效（对于窗口模式可能就是这种情况）。模式大小从最大到最小排序。

如果深度为0，SDL将为显示选择当前/最佳颜色深度。标志默认为pygame.FULLSCREEN，但您可能需要为特定的全屏模式添加其他标志。

评论1

pygame.display.mode\_ok（）

为显示模式选择最佳颜色深度

mode\_ok（size，flags = 0，depth = 0） - > depth

此函数使用与...相同的参数pygame.display.set\_mode()。它用于确定所请求的显示模式是否可用。如果无法设置显示模式，它将返回0。否则，它将返回与所要求的显示最匹配的像素深度。

通常深度参数不会传递，但某些平台可以支持多个显示深度。如果通过它将暗示哪个深度更好匹配。

要传递的最有用的标志是pygame.HWSURFACE， pygame.DOUBLEBUF也许pygame.FULLSCREEN。如果无法设置这些显示标志，该函数将返回0。

pygame.display.gl\_get\_attribute（）

获取当前显示的OpenGL标志的值

gl\_get\_attribute（flag） - > value

在pygame.display.set\_mode()使用pygame.OPENGL标志调用之后，最好检查任何请求的OpenGL属性的值。有关pygame.display.gl\_set\_attribute()有效标志的列表，请参阅 。

pygame.display.gl\_set\_attribute（）

请求显示模式的OpenGL显示属性

gl\_set\_attribute（flag，value） - >无

pygame.display.set\_mode()使用pygame.OPENGL标志调用时，Pygame会自动处理设置OpenGL属性，如颜色和双缓冲。OpenGL提供了一些您可能想要控制的其他属性。将其中一个属性作为标志及其适当的值传递。这必须在之前调用pygame.display.set\_mode()

该OPENGL标志;

GL\_ALPHA\_SIZE, GL\_DEPTH\_SIZE, GL\_STENCIL\_SIZE, GL\_ACCUM\_RED\_SIZE,

GL\_ACCUM\_GREEN\_SIZE, GL\_ACCUM\_BLUE\_SIZE, GL\_ACCUM\_ALPHA\_SIZE,

GL\_MULTISAMPLEBUFFERS, GL\_MULTISAMPLESAMPLES, GL\_STEREO

评论1

pygame.display.get\_active（）

当显示器在显示器上处于活动状态时返回True

get\_active（） - > bool

之后pygame.display.set\_mode()被称为显示器表面会显示在屏幕上。大多数窗口显示都可以被用户隐藏。如果显示Surface隐藏或图标化，则返回False。

pygame.display.iconify（）

图标化显示表面

iconify（） - > bool

请求显示表面的窗口被图标化或隐藏。并非所有系统和显示器都支持图标化显示。如果成功，该函数将返回True。

当显示图标化时pygame.display.get\_active()将返回False。ACTIVEEVENT当窗口被图标化时，事件队列应该接收事件。

pygame.display.toggle\_fullscreen（）

在全屏和窗口显示之间切换

toggle\_fullscreen（） - > bool

在窗口模式和全屏模式之间切换显示窗口。此功能仅适用于UNIX X11视频驱动程序。对于大多数情况，最好pygame.display.set\_mode()使用新的显示标志进行调用。

评论3

pygame.display.set\_gamma（）

更改硬件伽玛斜坡

set\_gamma（红色，绿色=无，蓝色=无） - >布尔

在显示硬件上设置红色，绿色和蓝色伽玛值。如果未传递绿色和蓝色参数，则它们将与红色相同。并非所有系统和硬件都支持gamma斜坡，如果功能成功，它将返回True。

伽玛值为1.0会创建线性颜色表。较低的值会使显示屏变暗，较高的值会变亮。

pygame.display.set\_gamma\_ramp（）

使用自定义查找更改硬件伽玛斜坡

set\_gamma\_ramp（红色，绿色，蓝色） - >布尔

使用显式查找表设置红色，绿色和蓝色伽马斜坡。每个参数应该是256个整数的序列。整数应介于0和0xffff之间。并非所有系统和硬件都支持gamma斜坡，如果功能成功，它将返回True。

pygame.display.set\_icon（）

更改显示窗口的系统图像

set\_icon（Surface） - >无

设置系统将用于表示显示窗口的运行时图标。所有窗口默认为窗口图标的简单pygame徽标。

您可以传递任何曲面，但大多数系统需要32x32左右的较小图像。图像可以具有colorkey透明度，该透明度将传递给系统。

某些系统在显示后不允许更改窗口图标。pygame.display.set\_mode()在设置显示模式之前，可以在创建图标之前调用此功能。

评论5

pygame.display.set\_caption（）

设置当前窗口标题

set\_caption（title，icontitle = None） - >无

如果显示器有窗口标题，则此功能将更改窗口上的名称。某些系统支持用于最小化显示的备用较短标题。

评论4

pygame.display.get\_caption（）

获取当前窗口标题

get\_caption（） - >（title，icontitle）

返回显示Surface的标题和icontitle。这些通常是相同的值。

pygame.display.set\_palette（）

设置索引显示的显示调色板

set\_palette（palette = None） - >无

这将改变8位显示器的视频显示调色板。这不会更改实际显示Surface的调色板，只会更改用于显示Surface的调色板。如果未传递调色板参数，则将还原系统默认调色板。调色板是RGB三连音的序列 。

# pygame.Surface

用于表示图像的pygame对象

Surface((width, height), flags=0, depth=0, masks=None) -> Surface

Surface((width, height), flags=0, Surface) -> Surface

pygame.Surface.blit - 将一个图像绘制到另一个

pygame.Surface.blits - 将许多图像绘制到另一个

pygame.Surface.convert - 更改图像的像素格式

pygame.Surface.convert\_alpha - 改变包括每像素α的图像的像素格式

pygame.Surface.copy - 创建Surface的新副本

pygame.Surface.fill - 用纯色填充Surface

pygame.Surface.scroll - 将表面图像移动到位

pygame.Surface.set\_colorkey - 设置透明颜色键

pygame.Surface.get\_colorkey - 获取当前透明的colorkey

pygame.Surface.set\_alpha - 设置完整Surface图像的Alpha值

pygame.Surface.get\_alpha - 获取当前的Surface透明度值

pygame.Surface.lock - 锁定Surface内存以进行像素访问

pygame.Surface.unlock - 从像素访问中解锁Surface存储器

pygame.Surface.mustlock - 测试Surface是否需要锁定

pygame.Surface.get\_locked - 测试Surface是否被当前锁定

pygame.Surface.get\_locks - 获取Surface的锁

pygame.Surface.get\_at - 获取单个像素的颜色值

pygame.Surface.set\_at - 设置单个像素的颜色值

pygame.Surface.get\_at\_mapped - 获取单个像素的映射颜色值

pygame.Surface.get\_palette - 获取8位Surface的颜色索引调色板

pygame.Surface.get\_palette\_at - 获取调色板中单个条目的颜色

pygame.Surface.set\_palette - 设置8位Surface的调色板

pygame.Surface.set\_palette\_at - 在8位Surface调色板中设置单个索引的颜色

pygame.Surface.map\_rgb - 将颜色转换为映射的颜色值

pygame.Surface.unmap\_rgb - 将映射的整数颜色值转换为颜色

pygame.Surface.set\_clip - 设置Surface的当前剪切区域

pygame.Surface.get\_clip - 获取Surface的当前剪切区域

pygame.Surface.subsurface - 创建一个引用其父级的新表面

pygame.Surface.get\_parent - 找到地下的父母

pygame.Surface.get\_abs\_parent - 找到地下的顶级父级

pygame.Surface.get\_offset - 在父母中找到子地下的位置

pygame.Surface.get\_abs\_offset - 在其顶级父级中查找子级子表面的绝对位置

pygame.Surface.get\_size - 获取Surface的尺寸

pygame.Surface.get\_width - 获取Surface的宽度

pygame.Surface.get\_height - 获得Surface的高度

pygame.Surface.get\_rect - 得到Surface的矩形区域

pygame.Surface.get\_bitsize - 获取Surface像素格式的位深度

pygame.Surface.get\_bytesize - 获取每个Surface像素使用的字节数

pygame.Surface.get\_flags - 获取用于Surface的其他标志

pygame.Surface.get\_pitch - 获取每个Surface行使用的字节数

pygame.Surface.get\_masks - 位掩码需要在颜色和映射的整数之间进行转换

pygame.Surface.set\_masks - 设置在颜色和映射整数之间转换所需的位掩码

pygame.Surface.get\_shifts - 在颜色和映射的整数之间转换所需的位移

pygame.Surface.set\_shifts - 设置在颜色和映射整数之间转换所需的位移

pygame.Surface.get\_losses - 用于在颜色和映射整数之间进行转换的有效位

pygame.Surface.get\_bounding\_rect - 找到包含数据的最小rect

pygame.Surface.get\_view - 返回Surface像素的缓冲区视图。

pygame.Surface.get\_buffer - 获取Surface的像素的缓冲对象。

pygame.Surface.\_pixels\_address - 像素缓冲地址

pygame Surface用于表示任何图像。Surface具有固定的分辨率和像素格式。具有8位像素的表面使用调色板映射到24位颜色。

调用pygame.Surface()以创建新的图像对象。Surface将被清除为全黑。唯一需要的参数是尺寸。如果没有其他参数，Surface将以与显示Surface最匹配的格式创建。

可以通过传递位深度或现有Surface来控制像素格式。flags参数是表面附加功能的位掩码。您可以传递这些标志的任意组合：

HWSURFACE, creates the image in video memory

SRCALPHA, the pixel format will include a per-pixel alpha

这两个标志只是一个请求，可能不适用于所有显示和格式。

高级用户可以将一组位掩码与深度值组合在一起。掩码是一组4个整数，表示像素中的哪些位代表每种颜色。Normal Surfaces不应该需要mask参数。

曲面可以有许多额外的属性，如alpha平面，颜色键，源矩形剪裁。这些函数主要影响Surface如何与其他Surface进行blit。blit例程将尽可能尝试使用硬件加速，否则他们将使用高度优化的软件blitting方法。

pygame支持三种类型的透明度：colorkeys，surface alphas和pixel alphas。表面alphas可以与colorkeys混合使用，但是每像素alphas的图像不能使用其他模式。Colorkey透明度使单个颜色值透明。不会绘制与colorkey匹配的任何像素。曲面alpha值是单个值，用于更改整个图像的透明度。表面alpha为255是不透明的，值为0是完全透明的。

每个像素的alpha值不同，因为它们为每个像素存储透明度值。这允许最精确的透明效果，但它也是最慢的。每像素alphas不能与表面alpha和colorkeys混合使用。

支持Surfaces的像素访问。硬件表面上的像素访问速度很慢，不推荐使用。可以使用get\_at()和set\_at()函数访问像素 。这些方法适用于简单访问，但在使用它们进行像素处理时会相当慢。如果您计划进行大量的像素级工作，建议使用 pygame.PixelArraypygame对象进行曲面的直接像素访问，这样就可以得到类似于曲面视图的数组。对于所涉及的数学操作，尝试pygame.surfarray使用阵列接口 模块访问表面像素数据的pygame模块（它非常快，但需要NumPy。）

任何直接访问曲面像素数据的函数都需要将该曲面锁定（）。这些功能可以lock()和unlock()表面本身无需帮助。但是，如果一个函数被多次调用，那么表面的多次锁定和解锁会有很多开销。最好在多次调用函数之前手动锁定曲面，然后在完成后解锁。所有需要锁定表面的函数都会在他们的文档中说明。请记住仅在必要时锁定Surface。

表面像素在内部存储为单个数字，其中包含编码的所有颜色。使用Surface.map\_rgb()和 Surface.unmap\_rgb()将单个红色，绿色和蓝色值之间的转换为该Surface的压缩整数。

曲面还可以引用其他曲面的部分。这些是使用该Surface.subsurface()方法创建的。对Surface的任何更改都会影响另一个。

每个Surface都包含一个剪切区域。默认情况下，剪辑区域覆盖整个Surface。如果更改，则所有绘图操作仅影响较小的区域。

blit（）

将一个图像绘制到另一个

blit（source，dest，area = None，special\_flags = 0） - > Rect

在此Surface上绘制源Surface。可以使用dest参数定位绘图。Dest可以是表示源左上角的坐标对。Rect也可以作为目标传递，矩形的topleft角将用作blit的位置。目标矩形的大小不会影响blit。

也可以传递可选的区域矩形。这表示要绘制的源Surface的较小部分。

可选的特殊标志是传递新的1.8.0： ，BLEND\_ADD， BLEND\_SUB，，BLEND\_MULT 新的1.8.1： ， ，，， ，， ，， 随着或许在将来添加其他特殊的blitting标志。BLEND\_MINBLEND\_MAXBLEND\_RGBA\_ADDBLEND\_RGBA\_SUBBLEND\_RGBA\_MULTBLEND\_RGBA\_MINBLEND\_RGBA\_MAX BLEND\_RGB\_ADDBLEND\_RGB\_SUBBLEND\_RGB\_MULTBLEND\_RGB\_MINBLEND\_RGB\_MAX

返回矩形是受影响像素的区域，不包括目标Surface外部或剪切区域外的任何像素。

当blitting到8位Surface时，将忽略像素alpha。

pygame 1.8中的special\_flags新增功能。

对于具有colorkey或毯子alpha的表面，对于self的blit可能会给出与非self-blit稍微不同的颜色。

blits（）

将许多图像绘制到另一个

blits（blit\_sequence =（source，dest），...），doreturn = 1） - >（Rect，...）

blits（（source，dest，area），...）） - >（Rect，...）

blits（（source，dest，area，special\_flags），...）） - >（Rect，...）

在此Surface上绘制许多曲面。它需要一个序列作为输入，每个元素对应于Surface.blit()。它至少需要一个（source，dest）序列。

参数：

blit\_sequence - 一系列曲面，以及blit它们的参数。它们对应于Surface.blit()参数。

doreturn - 如果为true，我们返回否则返回None。

返回：

更改区域的列表。如果doreturn为false，则返回None。

pygame 1.9.4中的新功能。

convert（）

更改图像的像素格式

转换（曲面） - >曲面

convert（depth，flags = 0） - > Surface

convert（mask，flags = 0） - > Surface

convert（） - > Surface

使用更改的像素格式创建Surface的新副本。可以从另一个现有Surface确定新的像素格式。否则，可以使用depth，flags和mask参数，类似于 pygame.Surface()调用。

如果没有传递参数，则新Surface将具有与显示Surface相同的像素格式。这总是最快的blitting格式。在将所有Surface多次blit之前转换它们是一个好主意。

转换后的Surface将没有像素alpha。如果原件有它们，它们将被剥离。请参阅Surface.convert\_alpha()保留或创建每像素alpha。

新副本将与复制的表面具有相同的类。这使得Surface子类继承此方法而无需覆盖，除非子类特定的实例属性也需要复制。

convert\_alpha（）

改变包括每像素α的图像的像素格式

convert\_alpha（Surface） - > Surface

convert\_alpha（） - > Surface

使用所需的像素格式创建曲面的新副本。新表面将采用适合快速blitting到给定格式的格式，每像素alpha。如果没有给出表面，则新表面将针对当前显示的blitting进行优化。

与该Surface.convert()方法不同，新图像的像素格式与请求的源不完全相同，但它将针对到目的地的快速alpha blitting进行优化。

与Surface.convert()返回的曲面具有与转换曲面相同的类。

copy（）

创建Surface的新副本

copy（） - > Surface

制作Surface的副本。新曲面将具有与原始曲面相同的像素格式，调色板，透明度设置和类。如果Surface子类还需要复制任何特定于实例的属性，那么它应该覆盖copy()。

fill（）

用纯色填充Surface

fill（color，rect = None，special\_flags = 0） - > Rect

用纯色填充表面。如果没有给出rect参数，则将填充整个Surface。rect参数将填充限制为特定区域。填充也将包含在Surface剪辑区域中。

color参数可以是RGB序列，RGBA序列或映射的颜色索引。如果使用RGBA，RGBA则忽略Alpha（A的一部分 ），除非表面使用每像素alpha（Surface具有SRCALPHA标记）。

可选special\_flags是通过在新的1.8.0： ，BLEND\_ADD， BLEND\_SUB，，BLEND\_MULT 新的1.8.1： ， ，，， ，， ，， 与其他特别的blitting标志也许在将来添加。BLEND\_MINBLEND\_MAXBLEND\_RGBA\_ADDBLEND\_RGBA\_SUBBLEND\_RGBA\_MULTBLEND\_RGBA\_MINBLEND\_RGBA\_MAX BLEND\_RGB\_ADDBLEND\_RGB\_SUBBLEND\_RGB\_MULTBLEND\_RGB\_MINBLEND\_RGB\_MAX

这将返回受影响的Surface区域。

scroll（）

将表面图像移动到位

滚动（dx = 0，dy = 0） - >无

将图像向右移动dx像素，向下移动dy像素。对于左侧和上侧滚动，dx和dy可能分别为负。未被覆盖的表面区域保留其原始像素值。滚动包含在Surface剪辑区域中。使dx和dy值超过表面大小是安全的。

pygame 1.9中的新功能

set\_colorkey（）

设置透明颜色键

set\_colorkey（Color，flags = 0） - >无

set\_colorkey（无） - >无

设置Surface的当前颜色键。将此Surface blitting到目标上时，与colorkey颜色相同的任何像素都将是透明的。颜色可以是RGB颜色或映射的颜色整数。如果未传递，则将取消设置颜色键。

如果将Surface格式化为使用每像素alpha值，则将忽略colorkey。colorkey可以与完整的Surface alpha值混合使用。

可以将可选的flags参数设置为pygame.RLEACCEL在非加速显示上提供更好的性能。的RLEACCEL表面会更慢进行修改，但更快的blit作为源。

get\_colorkey（）

获取当前透明的colorkey

get\_colorkey（） - > RGB或None

返回Surface的当前colorkey值。如果未设置colorkey，则返回None。

set\_alpha（）

设置完整Surface图像的Alpha值

set\_alpha（value，flags = 0） - >无

set\_alpha（无） - >无

设置Surface的当前alpha值。将此Surface渲染到目标上时，像素将被绘制为略微透明。alpha值是0到255之间的整数，0表示完全透明，255表示完全不透明。如果为Alpha值传递None，则将禁用Surface alpha。

此值与每像素Surface alpha不同。对于具有每像素alpha的曲面，将忽略覆盖alpha并None返回。

可以将可选的flags参数设置为pygame.RLEACCEL在非加速显示上提供更好的性能。的RLEACCEL表面会更慢进行修改，但更快的blit作为源。

get\_alpha（）

获取当前的Surface透明度值

get\_alpha（） - > int\_value

返回Surface的当前Alpha值。

lock（）

锁定Surface内存以进行像素访问

lock（） - >无

锁定Surface的像素数据以进行访问。在加速表面上，像素数据可以存储在易失性视频存储器或非线性压缩形式中。当Surface锁定时，像素存储器可供常规软件访问。读取或写入像素值的代码需要锁定Surface。

表面不应保持锁定超过必要的程度。通常不能通过pygame显示或管理锁定的Surface。

并非所有Surfaces都需要锁定。该Surface.mustlock()方法可以确定它是否实际需要。锁定和解锁不需要它的Surface没有性能损失。

所有pygame函数都会根据需要自动锁定和解锁Surface数据。如果一段代码要进行多次重复锁定和解锁Surface的调用，将块包装在锁定和解锁对中会很有帮助。

嵌套锁定和解锁呼叫是安全的。只有在释放最终锁定后才能解锁表面。

unlock（）

从像素访问中解锁Surface存储器

解锁（） - >无

锁定后解锁Surface像素数据。解锁的Surface可以再次由pygame绘制和管理。有关Surface.lock()详细信息，请参阅 文档。

所有pygame函数都会根据需要自动锁定和解锁Surface数据。如果一段代码要进行多次重复锁定和解锁Surface的调用，将块包装在锁定和解锁对中会很有帮助。

嵌套锁定和解锁呼叫是安全的。只有在释放最终锁定后才能解锁表面。

mustlock（）

测试Surface是否需要锁定

mustlock（） - > bool

如果需要锁定Surface以访问像素数据，则返回True。通常纯软件Surfaces不需要锁定。很少需要这种方法，因为根据需要锁定所有Surface是安全且最快的。

所有pygame函数都会根据需要自动锁定和解锁Surface数据。如果一段代码要进行多次重复锁定和解锁Surface的调用，将块包装在锁定和解锁对中会很有帮助。

get\_locked（）

测试Surface是否被当前锁定

get\_locked（） - > bool

Surface锁定时返回True。Surface被锁定的次数无关紧要。

get\_locks（）

获取Surface的锁

get\_locks（） - >元组

返回Surface的当前现有锁。

get\_at（）

获取单个像素的颜色值

get\_at（（x，y）） - >颜色

返回RGBA给定像素的Color值的副本。如果Surface没有每像素alpha，那么alpha值将始终为255（不透明）。如果像素位置在Surface区域之外，则会引发IndexError异常。

一次获取和设置一个像素通常太慢，无法在游戏或实时情况下使用。最好使用一次操作多个像素的方法，比如blit，fill和draw方法 - 或者使用surfarray / PixelArray。

此功能将根据需要临时锁定和解锁Surface。

返回颜色而不是元组，在pygame 1.9.0中新增。使用 tuple(surf.get\_at((x,y)))，如果你想有一个元组，而不是颜色。这应该只在您想要将颜色用作字典中的键时才有意义。

set\_at（）

设置单个像素的颜色值

set\_at（（x，y），Color） - >无

RGBA为单个像素设置或映射整数颜色值。如果Surface没有每像素alphas，则忽略alpha值。在“曲面”区域外部或“曲面”剪裁外部设置像素将不起作用。

一次获取和设置一个像素通常太慢，无法在游戏或实时情况下使用。

此功能将根据需要临时锁定和解锁Surface。

get\_at\_mapped（）

获取单个像素的映射颜色值

get\_at\_mapped（（x，y）） - >颜色

返回给定像素的整数值。如果像素位置在Surface区域之外，则会引发IndexError异常。

此方法适用于pygame单元测试。它不太可能在应用程序中使用。

此功能将根据需要临时锁定和解锁Surface。

pygame中的新功能。1.9.2。

get\_palette（）

获取8位Surface的颜色索引调色板

get\_palette（） - > [RGB，RGB，RGB，...]

返回最多256个颜色元素的列表，这些颜色元素表示8位Surface中使用的索引颜色。返回的列表是调色板的副本，更改将对Surface无效。

在pygame 1.9.0中返回实例列表而不是元组，NewColor(with length 3)

get\_palette\_at（）

获取调色板中单个条目的颜色

get\_palette\_at（index） - > RGB

返回“曲面”调板中单个索引的红色，绿色和蓝色值。索引应该是0到255之间的值。

在pygame 1.9.0中返回实例而不是元组，NewColor(with length 3)

set\_palette（）

设置8位Surface的调色板

set\_palette（[RGB，RGB，RGB，...]） - >无

设置8位Surface的完整调色板。这将替换现有调色板中的颜色。可以传递部分调色板，仅更改原始调色板中的第一种颜色。

此功能对每像素超过8位的Surface没有影响。

set\_palette\_at（）

在8位Surface调色板中设置单个索引的颜色

set\_palette\_at（index，RGB） - >无

在“曲面”调板中为单个条目设置调色板值。索引应该是0到255之间的值。

此功能对每像素超过8位的Surface没有影响。

map\_rgb（）

将颜色转换为映射的颜色值

map\_rgb（Color） - > mapped\_int

将RGBA颜色转换为此Surface的映射整数值。返回的整数将不包含比Surface的位深度更多的位。映射的颜色值通常不在pygame中使用，但可以传递给大多数需要Surface和颜色的函数。

有关颜色和像素格式的详细信息，请参阅Surface对象文档。

unmap\_rgb（）

将映射的整数颜色值转换为颜色

unmap\_rgb（mapped\_int） - >颜色

将映射的整数颜色转换RGB为此Surface 的颜色分量。映射的颜色值通常不在pygame中使用，但可以传递给大多数需要Surface和颜色的函数。

有关颜色和像素格式的详细信息，请参阅Surface对象文档。

set\_clip（）

设置Surface的当前剪切区域

set\_clip（rect） - >无

set\_clip（无） - >无

每个Surface都有一个活动的剪切区域。这是一个矩形，表示Surface上可以修改的唯一像素。如果为矩形传递无，则完整的Surface将可用于更改。

剪切区域始终限制在Surface本身的区域。如果剪辑矩形太大，它将缩小以适合Surface内部。

get\_clip（）

获取Surface的当前剪切区域

get\_clip（） - > Rect

返回当前剪切区域的矩形。Surface将始终返回一个永远不会超出图像边界的有效矩形。如果Surface为剪切区域设置了None，则Surface将返回一个带有Surface整个区域的矩形。

subsurface（）

创建一个引用其父级的新表面

subsurface（Rect） - > Surface

返回一个与其新父级共享像素的新Surface。新的Surface被认为是原始的孩子。对Surface像素的修改将相互影响。剪切区域和颜色键等曲面信息对于每个曲面都是唯一的。

新的Surface将从其父级继承调色板，颜色键和alpha设置。

在父级上可以有任意数量的子表面和子表面。如果显示模式不是硬件加速，也可以在显示器表面下表面。

请参阅Surface.get\_offset()，Surface.get\_parent()以了解有关地下状态的更多信息。

地下将与父表面具有相同的类。

get\_parent（）

找到地下的父母

get\_parent（） - > Surface

返回地下的父Surface。如果这不是地下，那么将返回None。

get\_abs\_parent（）

找到地下的顶级父级

get\_abs\_parent（） - > Surface

返回地下的父Surface。如果这不是地下，那么将返回此表面。

get\_offset（）

在父母中找到子地下的位置

get\_offset（） - >（x，y）

获取父项内子项下的偏移位置。如果Surface不是地下，则返回（0,0）。

get\_abs\_offset（）

在其顶级父级中查找子级子表面的绝对位置

get\_abs\_offset（） - >（x，y）

获取子级子表面在其顶级父级Surface内的偏移位置。如果Surface不是地下，则返回（0,0）。

get\_size（）

获取Surface的尺寸

get\_size（） - >（宽度，高度）

返回Surface的宽度和高度（以像素为单位）。

get\_width（）

获取Surface的宽度

get\_width（） - > width

返回Surface的宽度（以像素为单位）。

get\_height（）

获得Surface的高度

get\_height（） - >高度

返回Surface的高度（以像素为单位）。

get\_rect（）

得到Surface的矩形区域

get\_rect（\*\* kwargs） - > Rect

返回覆盖整个曲面的新矩形。此矩形始终从0开始，宽度为0。和高度与图像大小相同。

您可以将关键字参数值传递给此函数。这些命名值将在返回之前应用于Rect的属性。一个例子是'mysurf.get\_rect（center =（100,100））'来创建一个以给定位置为中心的Surface矩形。

get\_bitsize（）

获取Surface像素格式的位深度

get\_bitsize（） - > int

返回用于表示每个像素的位数。此值可能无法准确填充每个像素使用的字节数。例如，15位Surface仍需要完整的2个字节。

get\_bytesize（）

获取每个Surface像素使用的字节数

get\_bytesize（） - > int

返回每个像素使用的字节数。

get\_flags（）

获取用于Surface的其他标志

get\_flags（） - > int

返回一组当前Surface要素。每个功能都在标志位掩码中。典型的标志是HWSURFACE，RLEACCEL， SRCALPHA，和SRCCOLORKEY。

这是一个更完整的标志列表。完整列表可以在中找到 SDL\_video.h

SWSURFACE 0x00000000 # Surface is in system memory

HWSURFACE 0x00000001 # Surface is in video memory

ASYNCBLIT 0x00000004 # Use asynchronous blits if possible

可以用来 pygame.display.set\_mode()

ANYFORMAT 0x10000000 # Allow any video depth/pixel-format

HWPALETTE 0x20000000 # Surface has exclusive palette

DOUBLEBUF 0x40000000 # Set up double-buffered video mode

FULLSCREEN 0x80000000 # Surface is a full screen display

OPENGL 0x00000002 # Create an OpenGL rendering context

OPENGLBLIT 0x0000000A # Create an OpenGL rendering context

# and use it for blitting. Obsolete.

RESIZABLE 0x00000010 # This video mode may be resized

NOFRAME 0x00000020 # No window caption or edge frame

内部使用（只读）

HWACCEL 0x00000100 # Blit uses hardware acceleration

SRCCOLORKEY 0x00001000 # Blit uses a source color key

RLEACCELOK 0x00002000 # Private flag

RLEACCEL 0x00004000 # Surface is RLE encoded

SRCALPHA 0x00010000 # Blit uses source alpha blending

PREALLOC 0x01000000 # Surface uses preallocated memory

get\_pitch（）

获取每个Surface行使用的字节数

get\_pitch（） - > int

返回分隔Surface中每行的字节数。视频内存中的表面并不总是线性打包。次表面也将具有比其实际宽度更大的间距。

正常的pygame使用不需要此值。

get\_masks（）

位掩码需要在颜色和映射的整数之间进行转换

get\_masks（） - >（R，G，B，A）

返回用于隔离映射整数中每种颜色的位掩码。

正常的pygame使用不需要此值。

set\_masks（）

设置在颜色和映射整数之间转换所需的位掩码

set\_masks（（r，g，b，a）） - >无

正常的pygame使用不需要这个。pygame 1.8.1中的新功能

get\_shifts（）

在颜色和映射的整数之间转换所需的位移

get\_shifts（） - >（R，G，B，A）

返回在每种颜色和映射的整数之间转换所需的像素移位。

正常的pygame使用不需要此值。

set\_shifts（）

设置在颜色和映射整数之间转换所需的位移

set\_shifts（（r，g，b，a）） - >无

正常的pygame使用不需要这个。pygame 1.8.1中的新功能

get\_losses（）

用于在颜色和映射整数之间进行转换的有效位

get\_losses（） - >（R，G，B，A）

返回从映射整数中的每种颜色剥离的最低有效位数。

正常的pygame使用不需要此值。

get\_bounding\_rect（）

找到包含数据的最小rect

get\_bounding\_rect（min\_alpha = 1） - > Rect

返回包含曲面中具有大于或等于最小alpha值的alpha值的所有像素的最小矩形区域。

此功能将根据需要临时锁定和解锁Surface。

新的pygame 1.8。

get\_view（）

返回Surface像素的缓冲区视图。

get\_view（<kind> ='2'） - > BufferProxy

返回一个对象，该对象将表面的内部像素缓冲区导出为C级数组结构，Python级别数组接口或C级缓冲区接口。像素缓冲区是可写的。在Python 2.6及更高版本的CPython中支持新的缓冲区协议。Python 2.x也支持旧的缓冲区协议。旧缓冲区数据在一个段中用于类型'0'，多段用于其他缓冲区视图类型。

类型参数是长度为1的字符串'0'，'1'，'2'，'3'，'r'，'g'，'b'或'a'。这些字母不区分大小写; 'A'也会起作用。参数可以是Unicode或字节（char）字符串。默认值为“2”。

'0'返回连续的非结构化字节视图。没有给出表面形状信息。如果曲面的像素不连续，则会引发ValueError。

'1'返回连续像素的（表面宽度\*表面高度）数组。如果表面像素不连续，则会引发ValueError。

'2'返回原始像素的（表面宽度，表面高度）数组。像素是surface-bytesize-d无符号整数。像素格式是表面特定的。除了其他pygame函数之外，其他任何东西都不太可能接受24位表面的3字节无符号整数。

'3'返回（表面宽度，表面高度，3）RGB颜色分量数组。红色，绿色和蓝色组件中的每一个都是无符号字节。仅支持24位和32位曲面。颜色分量必须在像素内RGB或BGR在像素内。

红色为'r'，绿色为'g'，蓝色为'b'，alpha为'a'，返回表面内单个颜色分量的（表面宽度，表面高度）视图：颜色平面。颜色分量是无符号字节。24位和32位表面都支持'r'，'g'和'b'。只SRCALPHA支持'a'的32位曲面 。

只有在访问公开的接口时才会锁定表面。对于新的缓冲区接口访问，一旦释放最后一个缓冲区视图，就会解锁表面。对于阵列接口和旧缓冲区接口访问，表面将保持锁定状态，直到释放BufferProxy对象。

pygame 1.9.2中的新功能。

get\_buffer（）

获取Surface的像素的缓冲对象。

get\_buffer（） - > BufferProxy

返回Surface的像素的缓冲区对象。缓冲区可用于直接像素访问和操作。表面像素数据表示为非结构化的内存块，其起始地址和长度以字节为单位。数据不必是连续的。任何间隙都包含在长度中，但否则会被忽略。

此方法隐式锁定Surface。当返回的BufferProxy对象被垃圾回收时，将释放锁。

新的pygame 1.8。

\_pixels\_address

像素缓冲地址

\_pixels\_address - > int

曲面的原始像素字节的起始地址。

pygame 1.9.2中的新功能

# pygame.event

pygame模块，用于与事件和队列进行交互

pygame.event.pump - 内部处理pygame事件处理程序

pygame.event.get - 从队列中获取事件

pygame.event.poll - 从队列中获取单个事件

pygame.event.wait - 等待队列中的单个事件

pygame.event.peek - 测试事件类型是否在队列中等待

pygame.event.clear - 从队列中删除所有事件

pygame.event.event\_name - 从中获取字符串名称和事件ID

pygame.event.set\_blocked - 控制队列中允许哪些事件

pygame.event.set\_allowed - 控制队列中允许哪些事件

pygame.event.get\_blocked - 测试是否从队列中阻止了某种类型的事件

pygame.event.set\_grab - 控制与其他应用程序共享输入设备

pygame.event.get\_grab - 测试程序是否共享输入设备

pygame.event.post - 在队列上放置一个新事件

pygame.event.Event - 创建一个新的事件对象

pygame.event.EventType - 用于表示SDL事件的pygame对象

Pygame通过事件队列处理所有事件消息。此模块中的例程可帮助您管理该事件队列。输入队列严重依赖于pygame显示模块。如果显示尚未初始化且未设置视频模式，则事件队列将无法正常工作。

该队列是pygame.event.EventTypepygame对象的常规队列，用于表示SDL事件事件对象，有多种方法可以访问它包含的事件。从简单地检查事件的存在，直接从堆栈中抓取它们。

所有事件都有一个类型标识符。此事件类型是在的值之间 NOEVENT和NUMEVENTS。所有用户定义的事件都可以具有USEREVENT或更高的值 。建议确保您的活动ID遵循此系统。

要获得各种输入设备的状态，您可以放弃事件队列并直接使用适当的模块访问输入设备; 鼠标，键和操纵杆。如果您使用此方法，请记住pygame需要与系统窗口管理器和平台的其他部分进行某种形式的通信。为了使pygame与系统保持同步，您需要调用 pygame.event.pump()以保持最新状态。你通常会在每个游戏循环中调用此函数一次。

事件队列提供了一些简单的过滤。这可以通过阻止队列中的某些事件类型来略微提高性能，使用 pygame.event.set\_allowed()和pygame.event.set\_blocked()来处理此过滤。所有事件都默认为允许。

应该从主线程调用事件子系统。如果要将事件从其他线程发布到队列中，请使用紧固包。

在设备初始化之前，操纵杆不会发送任何事件。

## event.type,常见事件类型

一个EventType事件对象包含的事件类型标识符和一组构件的数据。事件对象不包含方法函数，只包含成员数据。从pygame事件队列中检索EventType对象。您可以使用该pygame.event.Event()功能创建自己的新事件。

SDL事件队列对其可以保留的事件数有一个上限（标准SDL 1.2为128）。当队列变满时，新事件将被悄然丢弃。为了防止丢失事件，特别是发出退出命令信号的输入事件，您的程序必须定期检查事件并处理它们。要加速队列处理，请使用pygame.event.set\_blocked()控制队列上允许哪些事件来限制哪些事件排队。

所有EventType实例都有一个事件类型标识符，可作为EventType.type属性访问 。您还可以通过该EventType.\_\_dict\_\_属性完全访问事件对象的属性。所有其他成员查找将传递到对象的字典值。

在调试和试验时，您可以打印事件对象以快速显示其类型和成员。来自系统的事件将根据类型具有一组有保证的成员项。以下是使用每种事件类型定义的事件属性的列表。

QUIT none

ACTIVEEVENT gain, state

KEYDOWN unicode, key, mod

KEYUP key, mod

MOUSEMOTION pos, rel, buttons

MOUSEBUTTONUP pos, button

MOUSEBUTTONDOWN pos, button

JOYAXISMOTION joy, axis, value

JOYBALLMOTION joy, ball, rel

JOYHATMOTION joy, hat, value

JOYBUTTONUP joy, button

JOYBUTTONDOWN joy, button

VIDEORESIZE size, w, h

VIDEOEXPOSE none

USEREVENT code

事件支持平等比较。如果它们是相同的类型且具有相同的属性值，则两个事件是相等的。不平等检查也有效。

1.9.2版中的新功能：在MacOSX上，USEREVENT可以拥有code = pygame.USEREVENT\_DROPFILE。这意味着用户正在尝试使用您的应用程序打开文件。文件名可以在event.filename中找到

pygame.event.pump（）

内部处理pygame事件处理程序

pump（） - >无

对于游戏的每个帧，您需要对事件队列进行某种调用。这可确保您的程序可以在内部与操作系统的其余部分进行交互。如果您未在游戏中使用其他事件功能，则应调用pygame.event.pump()允许pygame处理内部操作。

如果程序通过另一个pygame.eventpygame模块一致地处理队列上的事件以与事件和队列函数进行交互，则不需要此函数。

必须在事件队列内部处理重要事项。主窗口可能需要重新绘制或响应系统。如果您未能长时间调用事件队列，系统可能会判断您的程序已被锁定。

评论4

pygame.event.get（）

从队列中获取事件

get（） - > Eventlist

get（type） - > Eventlist

get（typelist） - > Eventlist

这将获取所有消息并将其从队列中删除。如果给出类型或类型序列，则只从队列中删除这些消息。

如果您只从队列中获取特定事件，请注意该队列最终可能会填满您不感兴​​趣的事件。

评论4

pygame.event.poll（）

从队列中获取单个事件

poll（） - > EventType实例

从队列中返回单个事件。如果事件队列为空，pygame.NOEVENT则将立即返回类型的事件。返回的事件将从队列中删除。

pygame.event.wait（）

等待队列中的单个事件

wait（） - > EventType实例

从队列中返回单个事件。如果队列为空，则此函数将等待，直到创建一个。返回后，事件将从队列中删除。程序在等待时，它将处于空闲状态。这对于想要与其他应用程序共享系统的程序非常重要。

评论2

pygame.event.peek（）

测试事件类型是否在队列中等待

偷看（类型） - >布尔

peek（typelist） - > bool

如果给定类型的任何事件在队列上等待，则返回true。如果传递了一系列事件类型，则如果队列中有任何事件，则返回True。

评论1

pygame.event.clear（）

从队列中删除所有事件

clear（） - >无

清除（类型） - >无

清除（类型列表） - >无

从队列中删除特定类型的所有事件或事件。pygame.event.get()除了没有返回之外，这具有相同的效果。清除完整事件队列时，这可能会稍微提高效率。

pygame.event.event\_name（）

从中获取字符串名称和事件ID

event\_name（type） - > string

Pygame使用整数id来表示事件类型。如果要向用户报告这些类型，则应将它们转换为字符串。这将返回事件类型的简单名称。该字符串采用WordCap样式。

评论1

pygame.event.set\_blocked（）

控制队列中允许哪些事件

set\_blocked（type） - >无

set\_blocked（typelist） - >无

set\_blocked（无） - >无

不允许在事件队列中显示给定的事件类型。默认情况下，所有事件都可以放在队列中。多次禁用事件类型是安全的。

如果将None作为参数传递，则会产生相反的效果，并且ALL 允许将事件类型放在队列中。

评论3

pygame.event.set\_allowed（）

控制队列中允许哪些事件

set\_allowed（type） - >无

set\_allowed（typelist） - >无

set\_allowed（无） - >无

允许给定的事件类型出现在事件队列中。默认情况下，所有事件都可以放在队列中。多次启用事件类型是安全的。

如果将None作为参数传递，NONE则允许将事件类型放在队列中。

评论4

pygame.event.get\_blocked（）

测试是否从队列中阻止了某种类型的事件

get\_blocked（type） - > bool

如果从队列中阻止给定的事件类型，则返回true。

pygame.event.set\_grab（）

控制与其他应用程序共享输入设备

set\_grab（bool） - >无

当您的程序在窗口环境中运行时，它将与其他具有焦点的应用程序共享鼠标和键盘设备。如果您的程序将事件抓取设置为True，它将锁定您的程序中的所有输入。

最好不要总是抓取输入，因为它阻止用户在他们的系统上做其他事情。

评论1

pygame.event.get\_grab（）

测试程序是否共享输入设备

get\_grab（） - > bool

在为此应用程序获取输入事件时返回true。使用 pygame.event.set\_grab()来控制这种状态。

评论2

pygame.event.post（）

在队列上放置一个新事件

发布（事件） - >无

这会在事件队列的末尾放置一个新事件。稍后将从其他队列函数中检索这些事件。

这通常用于pygame.USEREVENT在队列上放置事件。虽然可以放置任何类型的事件，但如果使用系统事件类型，则程序应确保使用适当的值创建标准属性。

如果SDL事件队列已满，则会引发pygame.error标准的pygame异常。

评论4

pygame.event.Event（）

创建一个新的事件对象

事件（类型，字典） - > EventType实例

事件（类型，\*\*属性） - > EventType实例

使用给定类型创建新事件。使用给定的属性和值创建事件。属性可以来自带字符串键的字典参数，也可以来自关键字参数。

评论8

pygame.event.EventType

用于表示SDL事件的pygame对象

pygame.event.EventType.type - SDL事件类型标识符。

pygame.event.EventType .\_\_ dict\_\_ - 事件对象属性字典

表示SDL事件的Python对象。使用Event函数调用创建用户事件实例。该事件类型类型不是直接调用。EventType实例支持属性分配和删除。

type

SDL事件类型标识符。

type - > int

只读。例如，预定义的事件标识符是QUIT和MOUSEMOTION。对于用户创建的事件对象，这是为创建新事件对象而传递的类型参数。pygame.event.Event()

\_\_dict\_\_

事件对象属性字典

\_\_dict\_\_ - > dict

只读。事件的事件类型特定属性。例如，这将包含KEYDOWN事件的unicode，key和mod属性 。的字典属性是同义词，为了向后兼容。

# pygame.Rect

用于存储直角坐标的pygame对象

Rect(left, top, width, height) -> Rect

Rect((left, top), (width, height)) -> Rect

Rect(object) -> Rect

pygame.Rect.copy - 复制矩形

pygame.Rect.move - 移动矩形

pygame.Rect.move\_ip - 将矩形移动到位

pygame.Rect.inflate - 增大或缩小矩形大小

pygame.Rect.inflate\_ip - 在适当的位置增大或缩小矩形大小

pygame.Rect.clamp - 将矩形移到另一个内部

pygame.Rect.clamp\_ip - 将矩形移动到另一个内部

pygame.Rect.clip - 在另一个内部种植一个矩形

pygame.Rect.union - 将两个矩形连接成一个

pygame.Rect.union\_ip - 将两个矩形连接成一个到位

pygame.Rect.unionall - 许多矩形的联合

pygame.Rect.unionall\_ip - 许多矩形的结合，到位

pygame.Rect.fit - 调整大小并移动纵横比矩形

pygame.Rect.normalize - 正确的负尺寸

pygame.Rect.contains - 测试一个矩形是否在另一个矩形内

pygame.Rect.collidepoint - 测试一个点是否在矩形内

pygame.Rect.colliderect - 测试两个矩形是否重叠

pygame.Rect.collidelist - 测试列表中的一个矩形是否相交

pygame.Rect.collidelistall - 测试列表中的所有矩形是否相交

pygame.Rect.collidedict - 测试字典中的一个矩形是否相交

pygame.Rect.collidedictall - 测试字典中的所有矩形是否相交

Pygame使用Rect对象来存储和操作矩形区域。可以从left，top，width和height值的组合创建Rect。也可以从已经是Rect或具有名为“rect”的属性的python对象创建Rect。

任何需要Rect参数的pygame函数也接受任何这些值来构造Rect。这使得动态创建Rects更容易作为函数的参数。

更改Rect的位置或大小的Rect函数返回带有受影响的更改的Rect的新副本。原始的Rect未被修改。某些方法有一个备用的“就地”版本，它返回None但会影响原始的Rect。这些“就地”方法用“ip”后缀表示。

Rect对象有几个虚拟属性，可用于移动和对齐Rect：

x,y

top, left, bottom, right

topleft, bottomleft, topright, bottomright

midtop, midleft, midbottom, midright

center, centerx, centery

size, width, height

w,h

所有这些属性都可以分配给：

rect1.right = 10

rect2.center = (20,30)

分配大小，宽度或高度会改变矩形的尺寸; 所有其他分配移动矩形而不调整其大小。请注意，某些属性是整数，其他属性是整数对。

如果Rect具有非零宽度或高度，则对于非零测试，它将返回True。某些方法返回一个0大小的Rect来表示无效的矩形。

Rect对象的坐标都是整数。可以将大小值编程为具有负值，但对于大多数操作，这些被认为是非法的Rect。

其他矩形之间有几个碰撞测试。可以搜索大多数python容器与单个Rect的冲突。

Rect覆盖的区域不包括像素的最右边和最底边。如果一个Rect的底部边框是另一个Rect的顶部边框（即rect1.bottom = rect2.top），则两者完全在屏幕上相遇但不重叠，并rect1.colliderect(rect2)返回false。

Rect类可以是子类。诸如copy()和move() 之类的方法将识别这个并返回子类的实例。但是，\_\_init\_\_()不调用子类的方法，并\_\_new\_\_()假定它不带参数。因此，如果需要复制任何额外属性，则应覆盖这些方法。pygame 1.9.2中的新功能。

copy（）

复制矩形

copy（） - > Rect

返回与原始位置和大小相同的新矩形。

pygame 1.9中的新功能

move（）

移动矩形

move（x，y） - > Rect

返回由给定偏移量移动的新矩形。x和y参数可以是任何整数值，正数或负数。

move\_ip（）

将矩形移动到位

move\_ip（x，y） - >无

与Rect.move()方法相同，但在适当的位置操作。

inflate（）

增大或缩小矩形大小

膨胀（x，y） - > Rect

返回一个新的矩形，其大小由给定的偏移量改变。矩形保持以其当前中心为中心。负值会缩小矩形。注意，使用整数，如果给定的偏移量太小（<2> -2），则中心将关闭。

inflate\_ip（）

在适当的位置增大或缩小矩形大小

inflate\_ip（x，y） - >无

与Rect.inflate()方法相同，但在适当的位置操作。

clamp（）

将矩形移到另一个内部

clamp（Rect） - > Rect

返回一个新的矩形，该矩形完全移动到参数Rect中。如果矩形太大而无法放入内部，则它在参数Rect内居中，但其大小不会更改。

clamp\_ip（）

将矩形移动到另一个内部

clamp\_ip（Rect） - >无

与Rect.clamp()方法相同，但在适当的位置操作。

clip（）

在另一个内部种植一个矩形

clip（Rect） - > Rect

返回一个新的矩形，该矩形被裁剪为完全位于参数Rect内。如果两个矩形不重叠，则返回一个0大小的Rect。

union（）

将两个矩形连接成一个

union（Rect） - > Rect

返回一个完全覆盖两个提供的矩形区域的新矩形。新Rect中可能存在未被原件覆盖的区域。

union\_ip（）

将两个矩形连接成一个到位

union\_ip（Rect） - >无

与Rect.union()方法相同，但在适当的位置操作。

unionall（）

许多矩形的联合

unionall（Rect\_sequence） - > Rect

返回一个矩形与一系列矩形序列的并集。

unionall\_ip（）

许多矩形的结合，到位

unionall\_ip（Rect\_sequence） - >无

与Rect.unionall()方法相同，但操作到位。

fit（）

调整大小并移动纵横比矩形

fit（Rect） - > Rect

返回一个移动并调整大小以适合另一个矩形的新矩形。保留原始Rect的纵横比，因此新的矩形可以在宽度或高度上小于目标。

normalize（）

正确的负尺寸

normalize（） - >无

如果矩形的负大小，这将翻转矩形的宽度或高度。矩形将保持在同一位置，只交换侧面。

contains（）

测试一个矩形是否在另一个矩形内

contains（Rect） - > bool

当参数完全在Rect内部时返回true。

collidepoint（）

测试一个点是否在矩形内

collidepoint（x，y） - > bool

collidepoint（（x，y）） - > bool

如果给定的点在矩形内，则返回true。沿右边或底边的点不被视为在矩形内。

colliderect（）

测试两个矩形是否重叠

colliderect（Rect） - > bool

如果任一矩形的任何部分重叠（顶部+底部或左侧+右侧边缘除外），则返回true。

collidelist（）

测试列表中的一个矩形是否相交

collidelist（list） - > index

测试矩形是否与矩形序列中的任何一个发生碰撞。返回找到的第一个碰撞的索引。如果未发现冲突，则返回-1的索引。

collidelistall（）

测试列表中的所有矩形是否相交

collidelistall（list） - > indices

返回包含与Rect冲突的矩形的所有索引的列表。如果未找到相交的矩形，则返回空列表。

collidedict（）

测试字典中的一个矩形是否相交

collidedict（dict） - >（键，值）

返回与Rect冲突的第一个字典值的键和值。如果未找到任何冲突，则返回None。

Rect对象不可清除，不能用作字典中的键，只能用作值。

collidedictall（）

测试字典中的所有矩形是否相交

collidedictall（dict） - > [（键，值），...]

返回与Rect相交的所有键和值对的列表。如果未找到冲突，则返回空列表。

Rect对象不可清除，不能用作字典中的键，只能用作值。