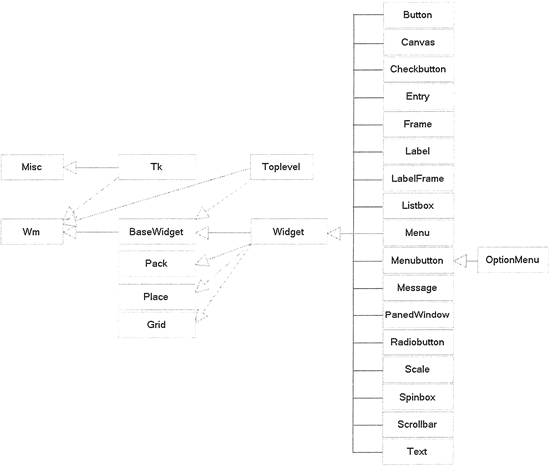
# tkinter

# tkinter概述

1. tkinter是python自带的一个GUI设计的模块
2. tkinter可分为容器，组件，布局，事件管理器。
3. tkinter GUI组件之间的继承关系：



1. Tkinter 的 GUI 组件有两个根父类，它们都直接继承了 object 类

* Misc：它是所有组件的根父类。
* Wm：它主要提供了一些与窗口管理器通信的功能函数。

1. tkinter常用组件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tkinter类** | **名称** | **简介** |
| Toplevel | 顶层 | 容器类，可用于为其他组件提供单独的容器；Toplevel 有点类似于窗口 |
| Button | 按钮 | 代表按钮组件 |
| Canvas | 画布 | 提供绘图功能，包括绘制直线、矩形、椭圆、多边形、位图等 |
| Checkbutton | 复选框 | 可供用户勾选的复选框 |
| Entry | 单行输入框 | 用户可输入内容 |
| Frame | 容器 | 用于装载其它 GUI 组件 |
| Label | 标签 | 用于显示不可编辑的文本或图标 |
| LabelFrame | 容器 | 也是容器组件，类似于Frame，但它支持添加标题 |
| Listbox | 列表框 | 列出多个选项，供用户选择 |
| Menu | 菜单 | 菜单组件 |
| Menubutton | 菜单按钮 | 用来包含菜单的按钮（包括下拉式、层叠式等） |
| OptionMenu | 菜单按钮 | Menubutton 的子类，也代表菜单按钮，可通过按钮打开一个菜单 |
| Message | 消息框 | 类似于标签，但可以显示多行文本；后来当 Label 也能显示多行文本之后，该组件基本处于废弃状态 |
| PanedWindow | 分区窗口 | 该容器会被划分成多个区域，每添加一个组件占一个区域，用户可通过拖动分隔线来改变各区域的大小 |
| Radiobutton | 单选钮 | 可供用户点边的单选钮 |
| Scale | 滑动条 | 拖动滑块可设定起始值和结束值，可显示当前位置的精确值 |
| Spinbox | 微调选择器 | 用户可通过该组件的向上、向下箭头选择不同的值 |
| Scrollbar | 滚动条 | 用于为组件（文本域、画布、列表框、文本框）提供滚动功能 |
| Text | 多行文本框 | 显示多行文本 |

1. tkinter组件支持的通用选项

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **选项名（别名）** | **含义** | **单位** | **典型值** |
| activebackground | 指定组件处于激活状态时的背景色 | color | 'gray25'或'#ff4400' |
| activeforeground | 指定组件处于激活状态时的前景色 | color | 'gray25'或'#ff4400' |
| anchor | 指定组件内的信息（比如文本或图片）在组件中如何显示。必须为下面的值之一：N、NE、E、SE、S、SW、W、NW或CENTER。比如NW（NorthWest）指定将信息显示在组件的左上角 |  | CENTER |
| background(bg) | 指定组件正常显示时的背景色 | color | 'gray25'或'#ff4400' |
| bitmap | 指定在组件上显示该选项指定的位图，该选项值可以是Tk\_GetBitmap接收的任何形式的位图。位图的显示方式受anchor、justify选项的影响。如果同时指定了bitmap和text，那么bitmap 覆盖文本；如果同时指定了bitmap 和image，那么image 覆盖bitmap |  |  |
| borderwidth | 指定组件正常显示时的3D边框的宽度，该值可以是Tk\_GetPixels接收的任何格式 | pixel | 2 |
| cursor | 指定光标在组件上的样式。该值可以是Tk\_GetCursors 接受的任何格式 | cursor | gumby |
| command | 指定按组件关联的命令方法，该方法通常在鼠标离开组件时被触发调用 |  |  |
| disabledforeground | 指定组件处于禁用状态时的前景色 | color | 'gray25'或'#ff4400' |
| font | 指定组件上显示的文本字体 | font | 'Helvetica'或('Verdana', 8) |
| foreground(fg) | 指定组件正常显示时的前景色 | color | 'gray'或'#ff4400' |
| highlightbackground | 指定组件在高亮状态下的背景色 | color | 'gray'或'#ff4400' |
| highlightcolor | 指定组件在高亮状态下的前景色 | color | 'gray'或'#ff4400' |
| highlightthickness | 指定组件在高亮状态下的周围方形区域的宽度，该值可以是Tk\_GetPixels接收的任何格式 | pixel | 2 |
| height | 指定组件的高度，以font选项指定的字体的字符高度为单位，至少为1 | integer | 14 |
| image | 指定组件中显示的图像，如果设置了image 选项，它将会覆盖text、bitmap选项 | image |  |
| justify | 指定组件内部内容的对齐方式，该选项支持LEFT（左对齐）、CENTER（居中对齐）或RIGHT（右对齐）这三个值 | constant | RIGHT |
| padx | 指定组件内部在水平方向上两边的空白，该值可以是Tk\_GctPixels接收的任何格式 | pixel | 12 |
| pady | 指定组件内部在垂直方向上两地的空白，该值可以是Tk\_GctPixels接收的任何格式 | pixel | 12 |
| relief | 指定组件的3D 效果，该选项支持的值包括RAISED、SUNKEN、FLAT、RIDGE、SOLID、GROOVE。该值指出组件内部相对于外部的外观样式，比如RAISED表示组件内部相对于外部凸起 | constant | GROOVE RAISED |
| selectbackground | 指定组件在选中状态下的背景色 | color | 'gray'或'#ff4400' |
| selectborderwidth | 指定组件在选中状态下的3D边框的宽度，该值可以是Tk\_GetPixels接收的任何格式 | pixel | 2 |
| selectforeground | 指定组在选中状态下的前景色 | color | 'gray'或'#ff4400' |
| state | 指定组件的当前状态。该选项支持NORMAL（正常）、DISABLE（禁用）这两个值 | constant | NORMAL |
| takefocus | 指定组件在键盘遍历（Tab 或 Shift+Tab）时是否接收焦点，将该选项设为 1 表示接收焦点；设为 0 表示不接收焦点 | boolean | 1或YES |
| text | 指定组件上显示的文本，文本显示格式由组件本身、anchor 及 justify 选项决定 | str | '确定' |
| textvariable | 指定一个变量名，GUI 组件负责显示该变量值转换得到的字符串，文本显示格式由组件本身、anchor 及 justify 选项决定 | variable | bnText |
| underline | 指定为组件文本的第几个字符添加下画线，该选项就相当于为组件绑定了快捷键 | integer | 2 |
| width | 指定组件的宽度，以font 选项指定的字体的字符高度为单位，至少为 1 | integer | 14 |
| wraplength | 对于能支持字符换行的组件，该选项指定每行显示的最大字符数，超过该数量的字符将会转到下行显示 | integer | 20 |
| xscrollcommand | 通常用于将组件的水平滚动改变（包括内容滚动或宽度发生改变）与水平滚动条的set方法关联，从而让组件的水平滚动改变传递到水平滚动条 | function | scroll.set |
| yscrollcommand | 通常用于将组件的垂直滚动改变（包括内容滚动或高度发生改变）与垂直滚动条的set 方法关联，从而让组件的垂直滚动改变传递到垂直滚动条 | function | scroll.set |

# tkinter布局

## 2.1 布局概述

1. tkinter布局有三种，为pack，grid，space
2. 布局的常用参数：

* **expand**：该 bool 值指定当父容器增大时才是否拉伸组件。1可扩展，0不可扩展
* **ipadx**：指定组件在 x 方向（水平）上的内部留白（padding）。
* **ipady**：指定组件在 y 方向（水平）上的内部留白（padding）。
* **padx**：指定组件在 x 方向（水平）上与其他组件的间距。
* **pady**：指定组件在 y 方向（水平）上与其他组件的间距。

## 2.2 pack布局

1. pack布局属于tkinter中的相对布局，当不填写参数时，默认会从上到下布局。
2. 当程序向容器中添加组件时，这些组件会依次向后排列，排列方向既可是水平的，也可是垂直的。
3. 参数：

* **fill**：填充方式 (Y,垂直，X，水平）。设置组件是否沿水平或垂直方向填充。该选项支持 NONE、X、Y、BOTH 四个值，其中 NONE 表示不填充，BOTH 表示沿着两个方向填充。
* **side**：设置组件在主窗口的位置，可以设置为 TOP、BOTTOM、LEFT 或 RIGHT 这四个值的其中之一。
* **anchor**：组件的对齐方式，顶对齐'n',底对齐's',左'w',右'e'。当可用空间大于组件所需求的大小时，该选项决定组件被放置在容器的何处。该选项支持 N（北，代表上）、E（东，代表右）、S（南，代表下）、W（西，代表左）、NW（西北，代表左上）、NE（东北，代表右上）、SW（西南，代表左下）、SE（东南，代表右下）、CENTER（中，默认值）这些值。
* **after**：将主键位于其他组件之后
* **before**：将主键位于其他组件之前

## 2.3 grid布局

1. grid布局属于tkinter中的网格布局
2. 参数：

* column：指定将组件放入哪列。第一列的索引为 0。
* columnspan：指定组件横跨多少列。
* row：指定组件放入哪行。第一行的索引为 0
* rowspan：指定组件横跨多少行。
* sticky：有点类似于 pack() 方法的 anchor 选项，同样支持 N（北，代表上）、E（东，代表右）、S（南，代表下）、W（西，代表左）、NW（西北，代表左上）、NE（东北，代表右上）、SW（西南，代表左下）、SE（东南，代表右下）、CENTER（中，默认值）这些值。

## 2.4 place布局

1. place布局属于tkinter中的绝对布局
2. 绝对布局需要设置坐标和宽高
3. 参数：

* x：指定组件的 X 坐标。x 为 0 代表位于最左边。
* y：指定组件的 Y 坐标。y 为 0 代表位于最右边。
* relx：指定组件的 X 坐标，以父容器总宽度为单位 1，该值应该在 0.0~1.0 之间，其中 0.0 代表位于窗口最左边，1.0 代表位于窗口最右边，0.5 代表位于窗口中间。
* rely：指定组件的 Y 坐标，以父容器总高度为单位 1，该值应该在 0.0~1.0  之间，其中 0.0 代表位于窗口最上边，1.0 代表位于窗口最下边，0.5 代表位于窗口中间。
* width：指定组件的宽度，以 pixel 为单位。
* height：指定组件的高度，以 pixel 为单位。
* relwidth：指定组件的宽度，以父容器总宽度为单位 1，该值应该在 0.0~1.0 之间，其中 1.0 代表整个窗口宽度，0.5 代表窗口的一半宽度。
* relheight：指定组件的高度，以父容器总高度为单位 1，该值应该在 0.0~1.0 之间，其中 1.0 代表整个窗口高度，0.5 代表窗口的一半高度。
* bordermode：该属性支持“inside”或“outside” 属性值，用于指定当设置组件的宽度、高度时是否计算该组件的边框宽度。

# 主窗口Tk函数

root.title('标题名')    　　 　　修改框体的名字,也可在创建时使用className参数来命名；  
root.resizable(0,0)   　　 　　框体大小可调性，分别表示x,y方向的可变性；  
root.geometry('250x150')　　指定主框体大小；  
root.quit()        　　　　 　　 退出；  
root.update\_idletasks()  
root.update()        　　　　　刷新页面；

# 组件

## 4.1 tkinter15中核心组件

Button 　　按钮；

Canvas 　　绘图形组件，可以在其中绘制图形；

Checkbutton 复选框；

Entry 　　 文本框（单行）；

Text 文本框（多行）；

Frame 　　框架，将几个组件组成一组

Label 　　 标签，可以显示文字或图片；

Listbox 　　 列表框；

Menu 　　 菜单；

Menubutton 它的功能完全可以使用Menu替代；

Message 与Label组件类似，但是可以根据自身大小将文本换行；

Radiobutton 单选框；

Scale 　　 滑块；允许通过滑块来设置一数字值

Scrollbar 滚动条；配合使用canvas, entry, listbox, and text窗口部件的标准滚动条；

Toplevel 用来创建子窗口窗口组件。

（在Tkinter中窗口部件类没有分级；所有的窗口部件类在树中都是兄弟。）

## 4.2 Button

anchor: 　　　　 指定按钮上文本的位置；

background(bg) 　 指定按钮的背景色；

bitmap: 　　　　 指定按钮上显示的位图；

borderwidth(bd)　　　　指定按钮边框的宽度；

command: 　　　　　 指定按钮消息的回调函数；

cursor: 　　　　指定鼠标移动到按钮上的指针样式；

font: 　　 指定按钮上文本的字体；

foreground(fg)　　　　 指定按钮的前景色；

height: 　　　　指定按钮的高度；

image: 　　　　 指定按钮上显示的图片；

state: 　　　 指定按钮的状态（disabled）；

text: 　　　 指定按钮上显示的文本；

width: 　　　　 指定按钮的宽度

padx 　　　　 设置文本与按钮边框x的距离，还有pady;

activeforeground　　　 按下时前景色

textvariable 　　 可变文本，与StringVar等配合着用

## 4.3 Entry和Text

background(bg) 　　 文本框背景色；

foreground(fg) 前景色；

selectbackground　　 选定文本背景色；

selectforeground　　 选定文本前景色；

borderwidth(bd) 　 文本框边框宽度；

font 　字体；

show 　　 文本框显示的字符，若为\*，表示文本框为密码框；

state 　　 状态；

width 　　　　 文本框宽度

textvariable 　　 可变文本，与StringVar等配合着用

清空Text中的内容用self.info.delete(0.0, END)

## 4.4 label

Anchor 　　　　标签中文本的位置；

background(bg)　　　　背景色；

foreground(fg)　　 前景色；

borderwidth(bd)　　 边框宽度；

width 　　　　 标签宽度；

height 　　　　标签高度；

bitmap 　　　 标签中的位图；

font 　　　字体；

image 　　 　　标签中的图片；

justify 　　　 多行文本的对齐方式；

text 　　　　　　 标签中的文本，可以使用'\n'表示换行

textvariable 　　　 显示文本自动更新，与StringVar等配合着用

## 4.5 Radiobutton和Checkbutton

anchor 　　文本位置；

background(bg) 　　背景色；

foreground(fg) 前景色；

borderwidth 边框宽度；

width 　　 组件的宽度；

height 　　 组件高度；

bitmap 　　 组件中的位图；

image 　　 组件中的图片；

font 　　 字体；

justify 　　 组件中多行文本的对齐方式；

text 　　 指定组件的文本；

value 　　 指定组件被选中中关联变量的值；

variable 　 指定组件所关联的变量；

indicatoron 特殊控制参数，当为0时，组件会被绘制成按钮形式;

textvariable 可变文本显示，与StringVar等配合着用

## 4.6 Canvas

background(bg) 　　 背景色;

foreground(fg) 前景色;

borderwidth 　　　　组件边框宽度；

width 　　　　 组件宽度；

height 　　 高度;

bitmap 　　 位图;

image 　　　　 图片;

绘图的方法主要以下几种：

create\_arc 圆弧;

create\_bitmap 　　 绘制位图，支持XBM;

create\_image 　　 绘制图片，支持GIF(x,y,image,anchor);

create\_line 绘制支线；

create\_oval; 绘制椭圆；

create\_polygon 　　绘制多边形(坐标依次罗列，不用加括号，还有参数，fill,outline)；

create\_rectangle　　 绘制矩形((a,b,c,d),值为左上角和右下角的坐标)；

create\_text 绘制文字(字体参数font,)；

create\_window 　　绘制窗口；

delete 　 删除绘制的图形；

itemconfig 修改图形属性，第一个参数为图形的ID，后边为想修改的参数；

move 　　 移动图像（1，4，0），1为图像对象，4为横移4像素，0为纵移像素，然后用root.update()刷新即可看到图像的移动，为了使多次移动变得可视，最好加上time.sleep()函数；

只要用create\_方法画了一个图形，就会自动返回一个ID,创建一个图形时将它赋值给一个变量，需要ID时就可以使用这个变量名。

coords(ID) 返回对象的位置的两个坐标（4个数字元组）；

对于按钮组件、菜单组件等可以在创建组件时通过command参数指定其事件处理函数。方法为bind;或者用bind\_class方法进行类绑定，bind\_all方法将所有组件事件绑定到事件响应函数上。

## 4.7 Menu

参数：

tearoff 　 分窗，0为在原窗，1为点击分为两个窗口

bg,fg 　　 背景，前景

borderwidth 　 边框宽度

font 字体

activebackgound 点击时背景，同样有activeforeground，activeborderwidth，disabledforeground

cursor

postcommand

selectcolor 　 选中时背景

takefocus

title

type

relief

方法：

menu.add\_cascade 添加子选项

menu.add\_command 添加命令（label参数为显示内容）

menu.add\_separator 添加分隔线

menu.add\_checkbutton 添加确认按钮

delete 删除

# 事件

## 5.1 方法：

bind(sequence,func,add)

bind\_class(className,sequence,func,add)

bind\_all(sequence,func,add)

参数：

sequence 　　　　　　　　所绑定的事件；

func 　　　　　　 所绑定的事件处理函数；

add 　　　　　　 可选参数，为空字符或‘+’；

className 　　　　　　　 　所绑定的类；

## 5.2 鼠标键盘事件：

<Button-1> 　 　鼠标左键按下，2表示中键，3表示右键；

<ButtonPress-1> 　 同上；

<ButtonRelease-1>　　　 鼠标左键释放；

<B1-Motion> 　　 按住鼠标左键移动；

<Double-Button-1> 　　 双击左键；

<Enter> 　　 鼠标指针进入某一组件区域；

<Leave> 　　 鼠标指针离开某一组件区域；

<MouseWheel> 　 　　 滚动滚轮；

<KeyPress-A> 　　 　　 按下A键，A可用其他键替代；

<Alt-KeyPress-A>　　　 同时按下alt和A；alt可用ctrl和shift替代；

<Double-KeyPress-A>　　 快速按两下A；

<Lock-KeyPress-A>　　　 大写状态下按A；

## 5.3 窗口事件

Activate 　　　　 当组件由不可用转为可用时触发；

Configure 　　　　 当组件大小改变时触发；

Deactivate 　　　　　 当组件由可用转变为不可用时触发；

Destroy 　　　　 当组件被销毁时触发；

Expose 　　　　　当组件从被遮挡状态中暴露出来时触发；

Unmap 　　　　　　当组件由显示状态变为隐藏状态时触发；

Map 　　　　 当组件由隐藏状态变为显示状态时触发；

FocusIn 　　　 　 当组件获得焦点时触发；

FocusOut 　　　　　 当组件失去焦点时触发；

Property 　　　　 当窗体的属性被删除或改变时触发；

Visibility 　　　　当组件变为可视状态时触发；

## 5.4 响应事件

event对象（def function(event)）：

char 　　　　　　 按键字符，仅对键盘事件有效；

keycode 　　　　　　 　按键名，仅对键盘事件有效；

keysym 　　　　　　　 按键编码，仅对键盘事件有效；

num 　　　　　　鼠标按键，仅对鼠标事件有效；

type 　　　　 所触发的事件类型；

widget 　　　　 引起事件的组件；

width,heigh　　　　　　 组件改变后的大小，仅Configure有效；

x,y 　 　　　　　　鼠标当前位置，相对于窗口；

x\_root,y\_root　　　　　　 鼠标当前位置，相对于整个屏幕

# 弹窗

## 6.1 messagebox.\_show函数的控制参数：

default 指定消息框按钮；

icon 指定消息框图标；

message 　 　指定消息框所显示的消息；

parent 指定消息框的父组件；

title 标题；

type 类型；

## 6.2 simpledialog模块参数：

title 指定对话框的标题；

prompt 　显示的文字；

initialvalue 指定输入框的初始值；

　　filedialog　　　　模块参数：

filetype 　　 指定文件类型；

initialdir 　　 指定默认目录；

initialfile 　　 指定默认文件；

title 　　　 指定对话框标题

## 6.3 colorchooser模块参数：

initialcolor 　 指定初始化颜色；

title 　指定对话框标题；

# 参考

c语言中文网：<http://c.biancheng.net/python/tkinter/>

博客园：[https://www.cnblogs.com/aland-1415/p/6849193.html](https://www.cnblogs.com/aland-1415/p/6849193.html" \l "top)