

# 15 事件的产生

---

## 15.1 操作系统事件

操作系统将获取到的诸如鼠标键按下 (mousePressEvent)、鼠标键弹起 (mouseReleaseEvent)、键盘键按下 (keyPressEvent)、键盘键弹起 (keyReleaseEvent) 等事件，压入事件队列中。Qt应用程序的事件循环从事件队列中弹出事件，转化为QEvent对象，分发给特定的组件对象。收到事件的组件对象的event方法会被调用，以完成对事件的处理。event方法在对某些事件的处理过程中，会根据具体的事件类型调用相应的信号函数。信号函数再调用与之连接的槽函数。槽函数中包含了用户编写的，针对该事件的业务处理代码。

## 15.2 应用程序事件

应用程序产生事件的方式分为两种。一种是通过QApplication类的postEvent方法寄出事件。例如当需要重绘窗口时，应用程序可以调用QWidget类的update方法。该方法会创建一个表示绘制事件的paintEvent对象，并将其作为参数传递给QApplication类的postEvent方法。postEvent方法将绘制事件压入事件队列。在针对该事件的处理过程中完成窗口绘制动作。另一种是通过QApplication类的sendEvent方法发送事件。所发送的事件不会进入事件队列，而是直接被派发和处理。QWidget类的repaint方法就属于这种情况。

寄出事件的postEvent方法只要将事件压入事件队列即可返回，并不需要等待事件被处理完，因此QWidget类的update方法不会阻塞，而发送事件的sendEvent方法则需要在事件被处理完以后才会返回，因此QWidget类的repaint方法会导致阻塞。

被postEvent方法寄出的事件对象，必须在堆上动态创建，事后由Qt负责销毁，而被sendEvent方法发送的事件对象，既可以在堆上动态创建，也可以在栈上静态创建，其生命周期由应用程序自己管理。