



基于Linux GUI的视频播放器实现

姓 名：朱春来
学 号：03073013
专 业：教育技术学
指导老师：姚勇





大纲

- 选题要求分析
- 设计思路分析
- 具体实现模块
- UPlayer 总结



西安电子科技大学 80 周年
The 80th Anniversary of Xidian University



选题要求分析

设计一个运行在Fedora/Ubuntu Linux系统下的多媒体视频播放器，通过 FFMPEG 和 MPLAYER完成全格式媒体文件后台解码与播放，利用Mono、GTK+或者QT完成界面的交互。





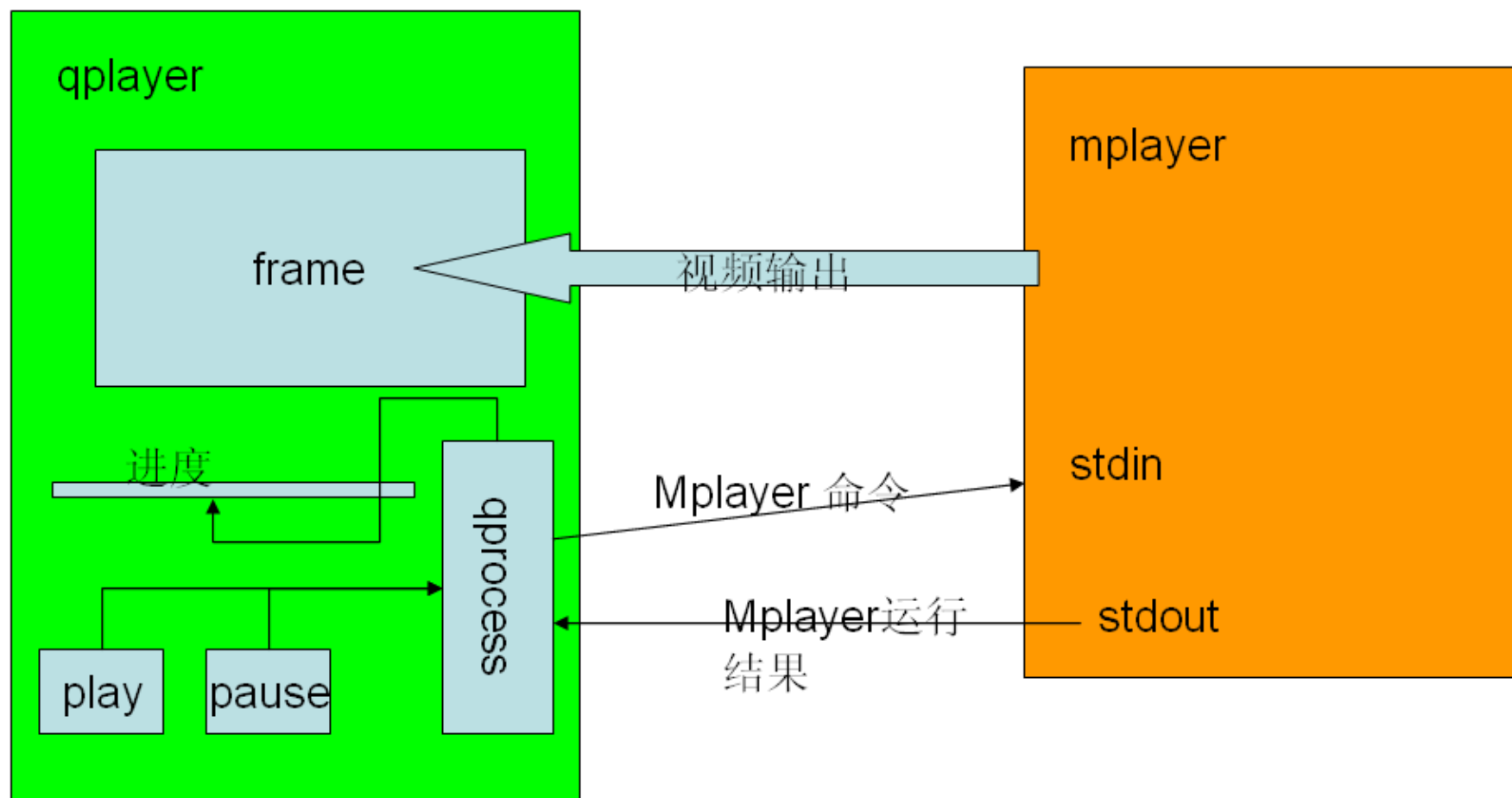
自己的GUI——UPlayer

- (1)、视频文件解码由MPlayer和FFMPEG负责
- (2)、由于Mplayer没有GUI，自己通过QT设计GUI部分
- (3)、将Mplayer和GUI进行交互，实现基于Linux GUI的视频播放器UPlayer



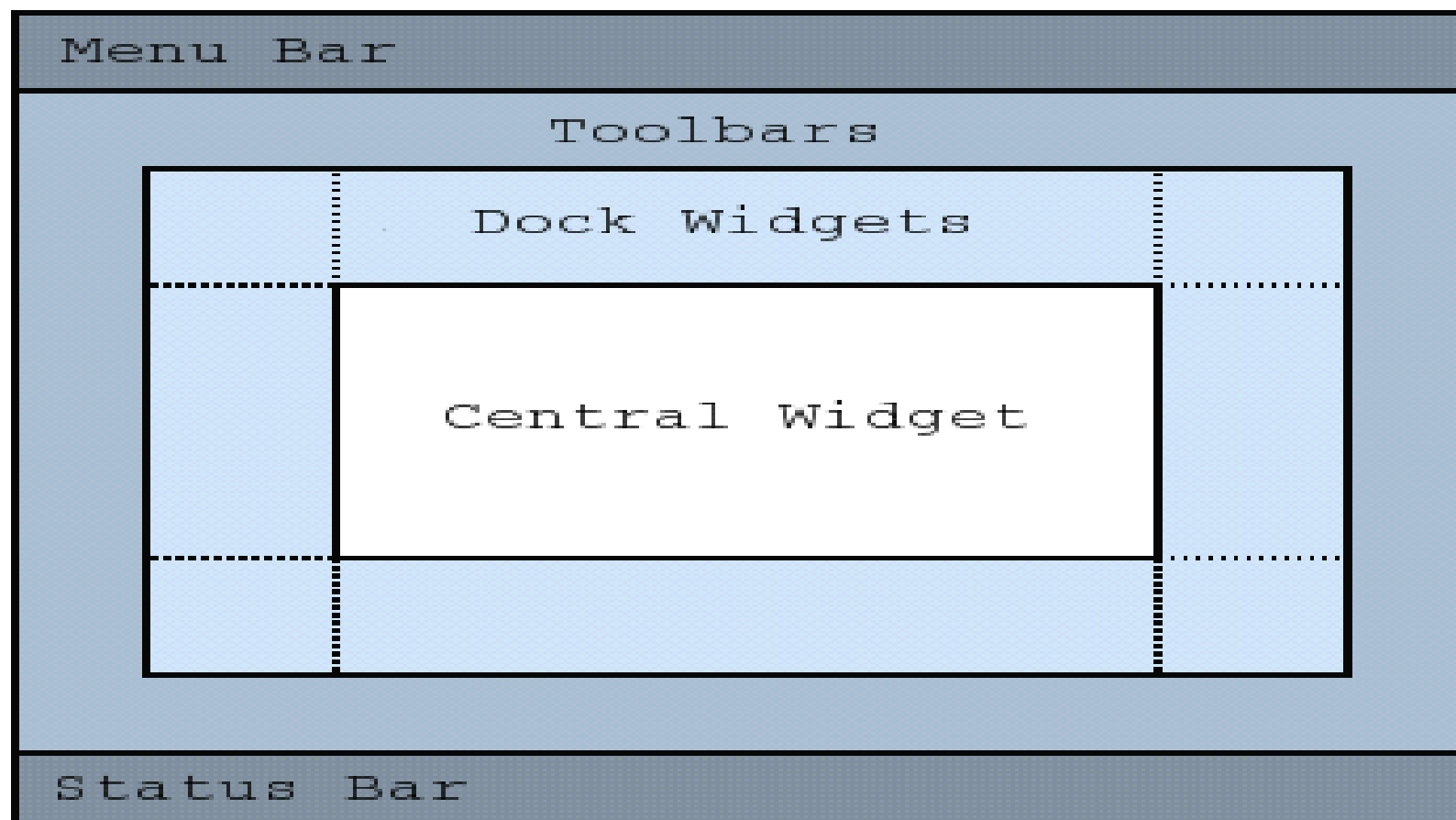
西安电子科技大学 80 周年
The 80th Anniversary of Xidian University

Qt控制MPlayer



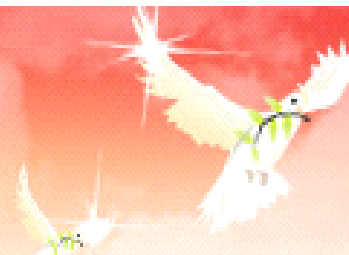


QT显示区域

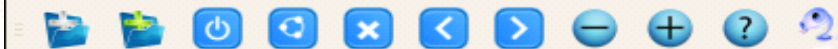




西安电子科技大学



文件(F) 编辑(E) 查看(V) 转到(G) 声音(S) 帮助(H)



优酷



人生已經太匆匆
我好害怕總是淚眼朦朧

控制栏

时间 13/16



声音



侧边栏

default_2.

- ✓ 侧边栏
- ✓ 控制栏
- ✓ 工具栏(T)

大学 80 周年
of Xidian University



指定播放窗口

在Linux中xwininfo命令获得窗口id，Qt中的所有对象都有方法winId，可以获得窗口id

```
#mplayer -wid 0x220e3ca
```





```
xwininfo: Please select the window about which you
would like information by clicking the
mouse in that window.
```

```
xwininfo: Window id: 0x220e3ca (has no name)
```

```
Absolute upper-left X: 104
Absolute upper-left Y: 26
Relative upper-left X: 104
Relative upper-left Y: 26
Width: 1306
Height: 829
Depth: 0
Visual: 0x23
Visual Class: TrueColor
Border width: 0
Class: InputOnly
Colormap: 0x0 (not installed)
Bit Gravity State: ForgetGravity
Window Gravity State: NorthWestGravity
Backing Store State: NotUseful
Save Under State: no
Map State: IsViewable
Override Redirect State: yes
Corners: +104+26 -30+26 -30-45 +104-45
```



1931—2011

西安电子科技大学 80 周年
The 80th Anniversary of Xidian University



管道、slave模式

MPlayer在slave模式时，通过FIFO管道来传递控制命令，其中命令用“\n”分割。因此通过管道文件传递slave命令控制Mplayer，实现GUI与Mplayer的交互。

```
# mkfifo /tmp/cmd  
# mplayer -slave -input  
file=/tmp/cmd
```



1931—2011

西安电子科技大学 80 周年
The 80th Anniversary of Xidian University



QProcess嵌入画面

QT中QProcess进程类有方法start可以执行外部程序MPlayer:

```
QProcess.start("mplayer", "-wid  
0x220e3ca -slave -input file=/tmp/cmd",  
QIODevice.OpenMode)
```

其中write方法用于给mplayer传递命令。



1931—2011

西安电子科技大学 80 周年
The 80th Anniversary of Xidian University



Slave控制声音命令

```
if self.nosound_bool:  
    self.process.write("mute 0\n")  
    self.nosound_bool=False  
else:  
    self.nosound_bool=True  
    self.process.write("mute 1\n")
```



西安电子科技大学 80 周年
The 80th Anniversary of Xidian University



Slave控制进度命令

播放控制命令seek来实现的，seek命令：

seek <value> [type] type分为0, 1, 2

0 ——value是在现在基础上+/-操作

1——value是总体进度的value%操作

2——value是总体进度中的第value秒



1931—2011

西安电子科技大学 80 周年

The 80th Anniversary of Xidian University



Slave控制进度命令

`process.write("seek -1 0\n")` #倒退

`process.write(' seek -5 0\n')` #快退

`process.write("seek +1 0\n")` #前进

`process.write(' seek +5 0\n')` #快进

`process.write("pause\n")` #播放/暂停



西安电子科技大学 80 周年
The 80th Anniversary of Xidian University



QT信号和槽

QT的核心机制是信号和槽机制，信号和槽是一种接口，用于QT对象之间的通信，是QT和Tkinter、GTK+等工具包的主要区别。一般的工具包进行通信都是通过回调函数，而这种机制很不稳定，会产生大量的垃圾代码。





QT信号和槽

connect函数信号与槽函数相关联，发射者发射信号时，接收者槽函数将被调用。信号与槽没必要保持关联时，使用disconnect 函数断开连接。

```
connect(self.process, SIGNAL("readyReadStandardOutput()"), self.back_message_dialog)
```





帮助对话框

菜单栏中的菜单项一般都是通过信号和槽机制进行绑定，通过槽函数传递slave控制命令，达到控制mpplayer的目的。其中，“帮助”菜单含有菜单项“帮助”、“版本信息”，这是通过对话框形式提供的。



1931—2011

西安电子科技大学 80 周年
The 80th Anniversary of Xidian University





版本信息:

UPlayer是由Mplayer自由软件作后台, 用PyQt做前台UI实现的一个属于你自己的视频播放器!

作者: 朱春来

版本号: UPlayer-1.0-beta

日期: 2011年05月25日

邮箱: pythonisland@gmail.com

确认



UPlayer总结

- UPlayer 主要是设计GUI部分，关键在于GUI与MPlayer的交互合作
- 对于MPlayer的slave命令提取视频各种信息要进一步学习



西安电子科技大学 80 周年
The 80th Anniversary of Xidian University



谢 谢



西安电子科技大学 80 周年
The 80th Anniversary of Xidian University