

现代操作系统应用开发实验报告

学号： 15331248

班级： 上午班

姓名： 潘承远

实验名称： 多媒体播放器

一.参考资料

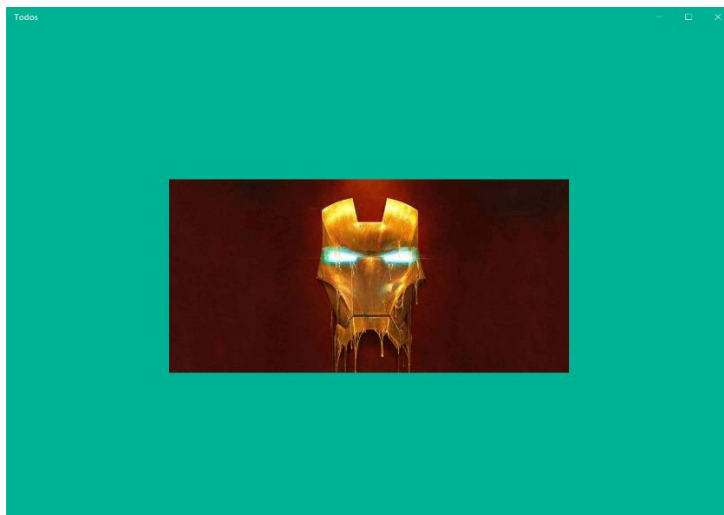
- <https://docs.microsoft.com/zh-cn/windows/uwp/controls-and-patterns/media-playback> 了解如何打开本地多媒体文件
- <http://www.cnblogs.com/ynbt/archive/2013/01/01/2841400.html> 了解如何打开本地多媒体文件
- [https://msdn.microsoft.com/zh-cn/library/ms748248\(v=vs.110\).asp](https://msdn.microsoft.com/zh-cn/library/ms748248(v=vs.110).asp) 了解如何控制 MediaElement (播放、暂停、停止、音量)
- <http://www.zmy123.cn/?p=1209> Slider 控件和 MediaElement 绑定，实现拖动播放 (进度条)
- 《week8》对 MediaElement 初步了解
- 《xaml 高级教程》实现 Big Bouns 的旋转动画效果
- <http://www.myexception.cn/winrt-metro/2025807.html> 判断用 openPicker 选取文件的类型，以便在播放视屏的时候隐藏中心旋转的封面

二.实验步骤

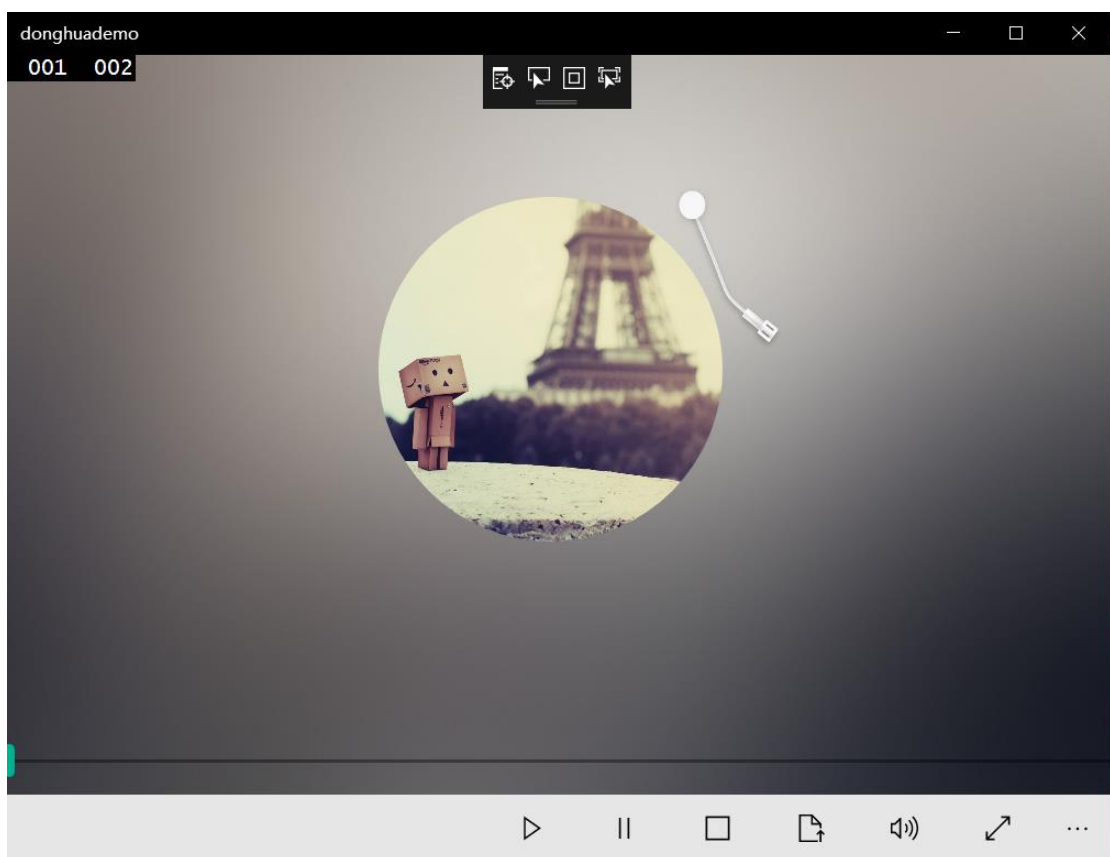
- 仔细阅读课件与相关文档
- 参考 TA 给的 demo，了解实现的效果
- 实现媒体播放的基本要求 (播放、暂停、停止、进度条、全屏显示)
- 实现 Bonus (增加进度条用以调节音量、可手动选择本机上的媒体资源进行播放)
- 实现 Big Bonus (旋转封面、播放时旋转、暂停时不旋转、恢复播放时从原处开始旋转、停止时封面复位、播放视屏时隐藏旋转封面)
- 美化 UI

三.实验结果截图

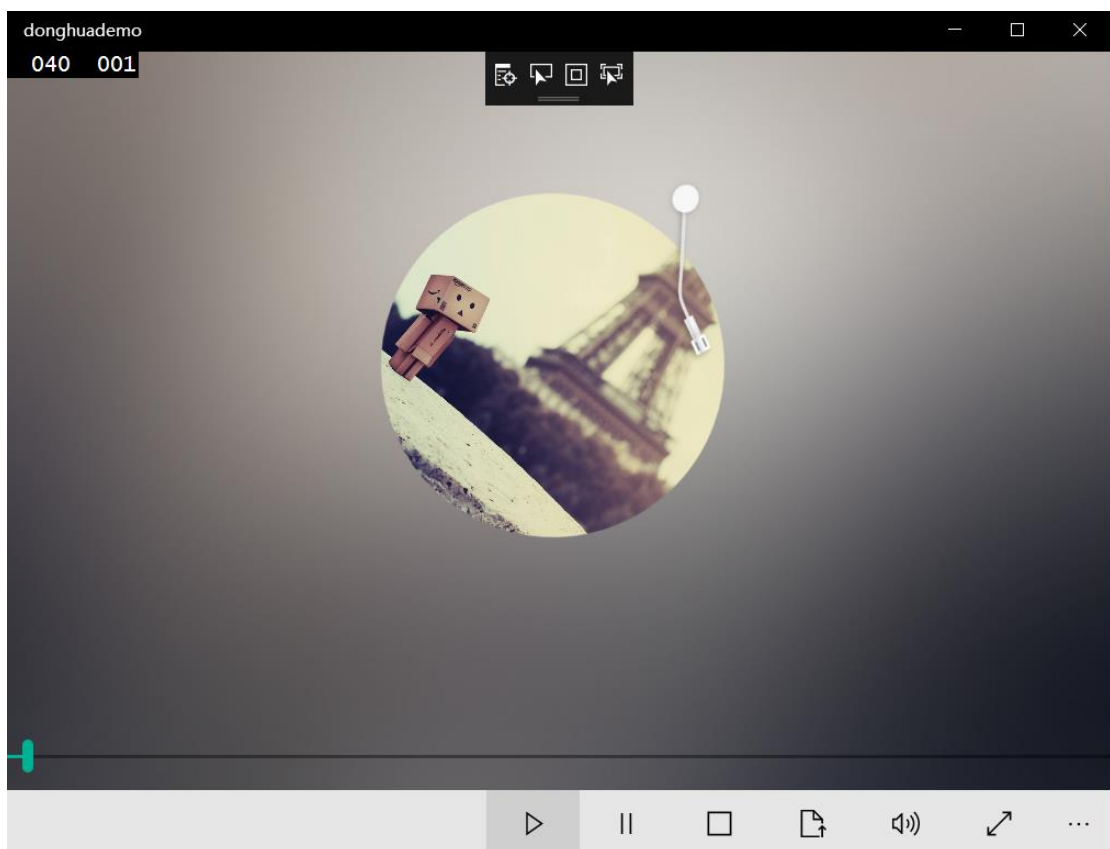
1. 程序的初始屏幕



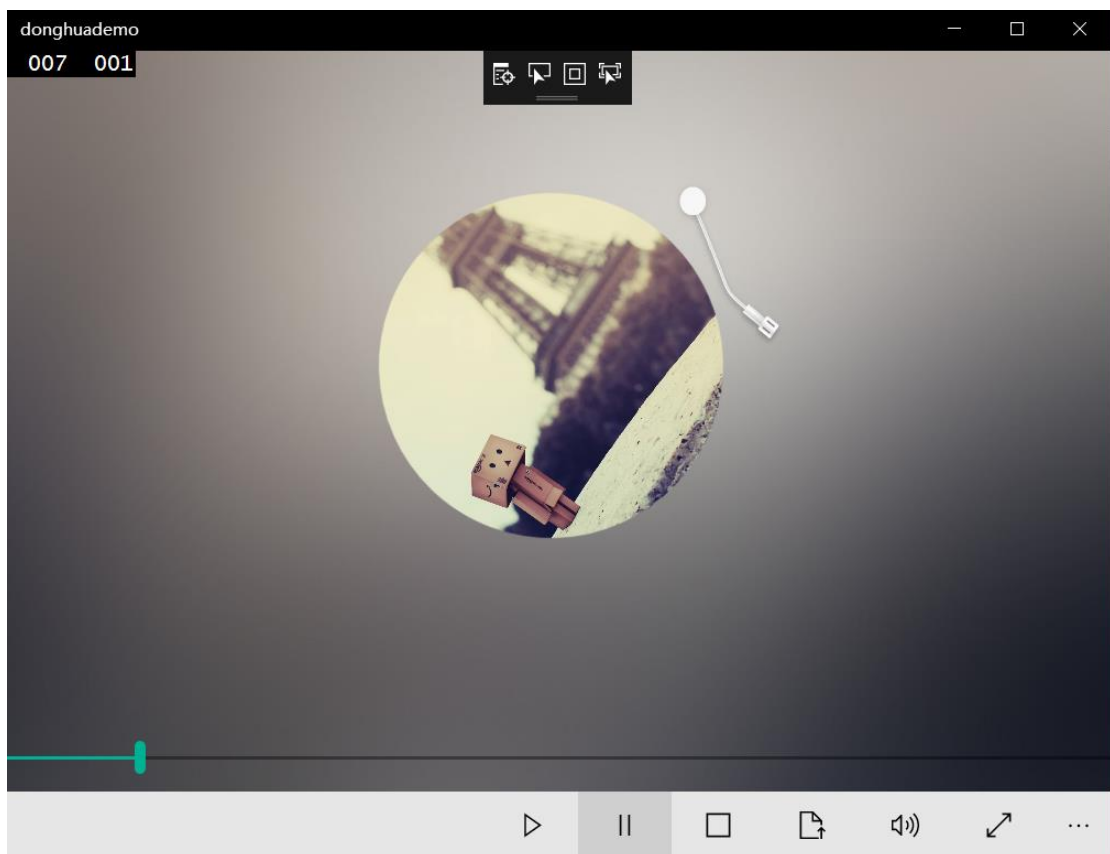
2. 打开程序默认播放音乐，并且默认不自动播放，需要点击播放按钮



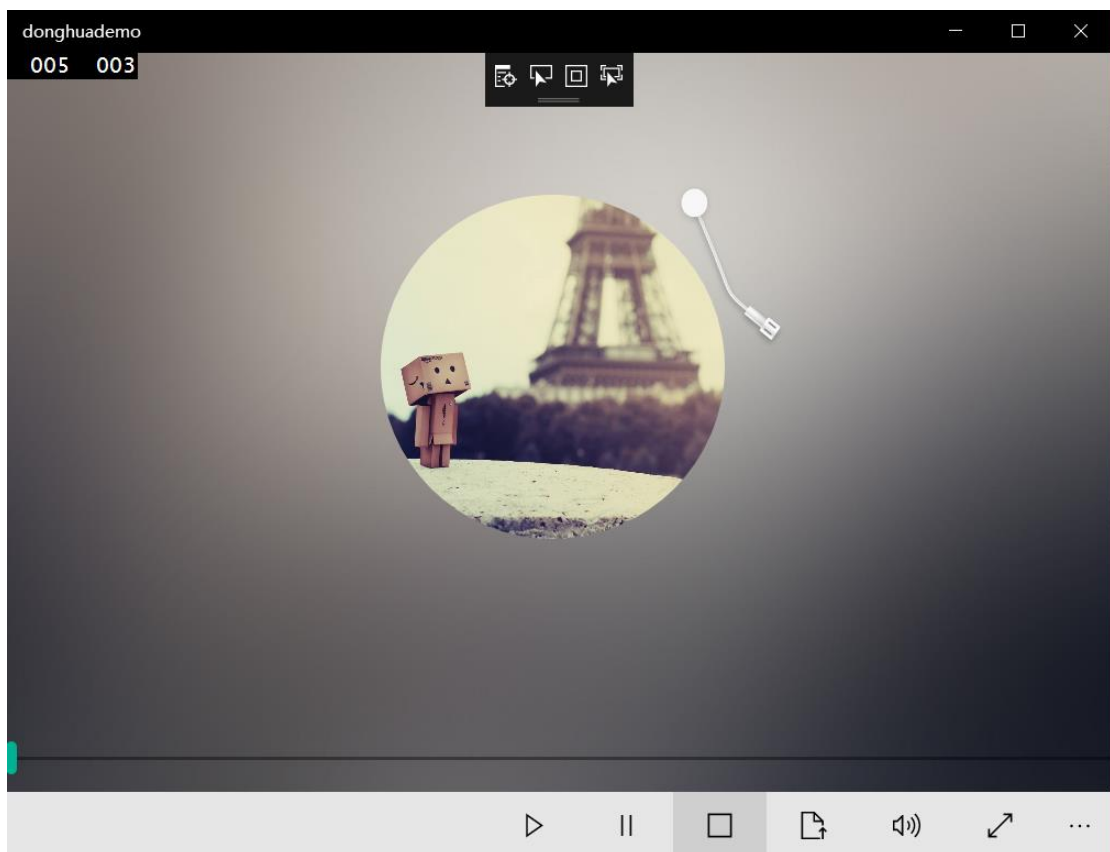
3. 点击播放按钮封面旋转 (Big Bonus)



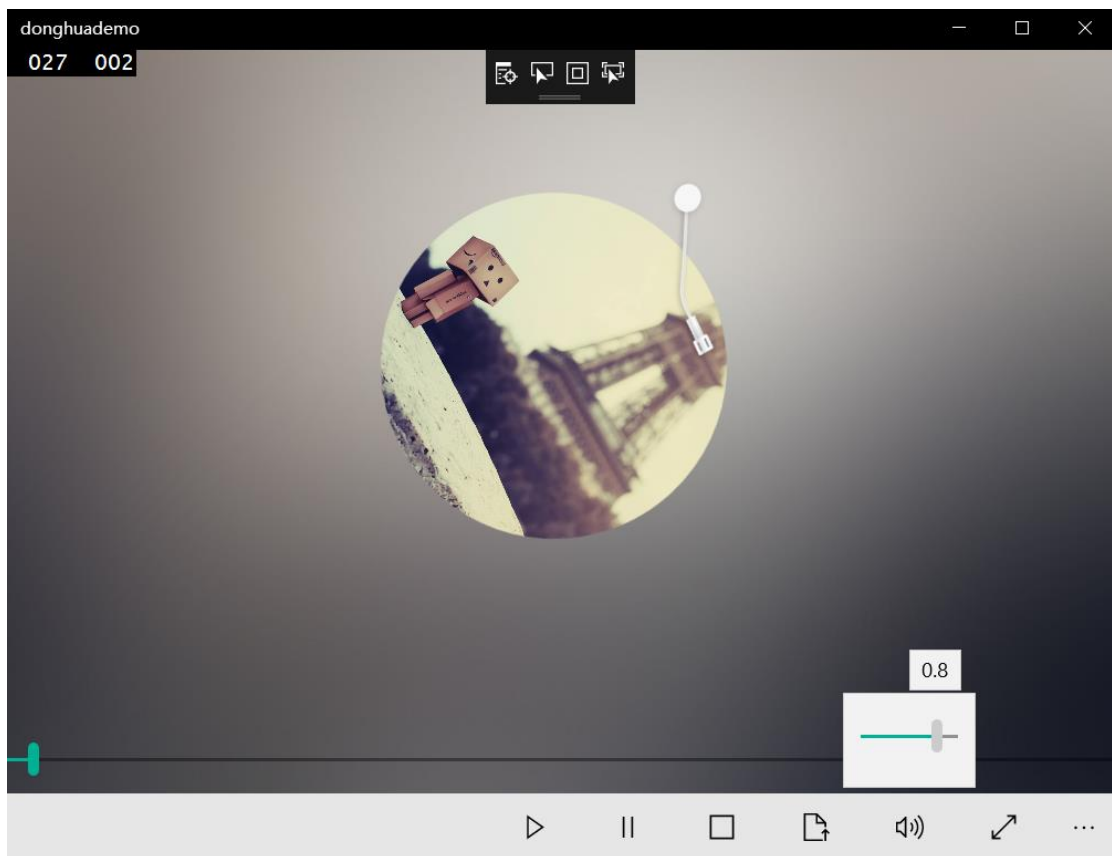
4. 点击暂停时封面停止旋转，然后点击播放，封面会从原处继续旋转 (Big Bonus)



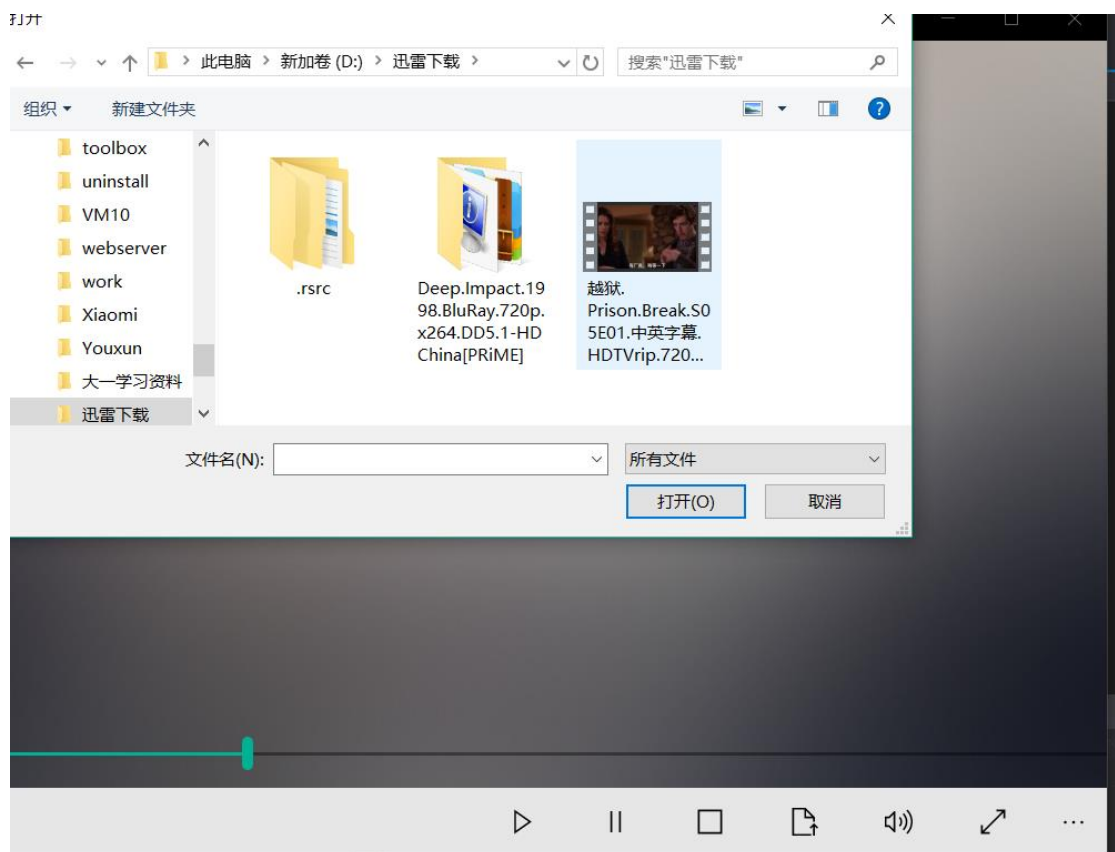
5. 点击停止按钮时封面复位、音乐也复位 (Big Bonus)



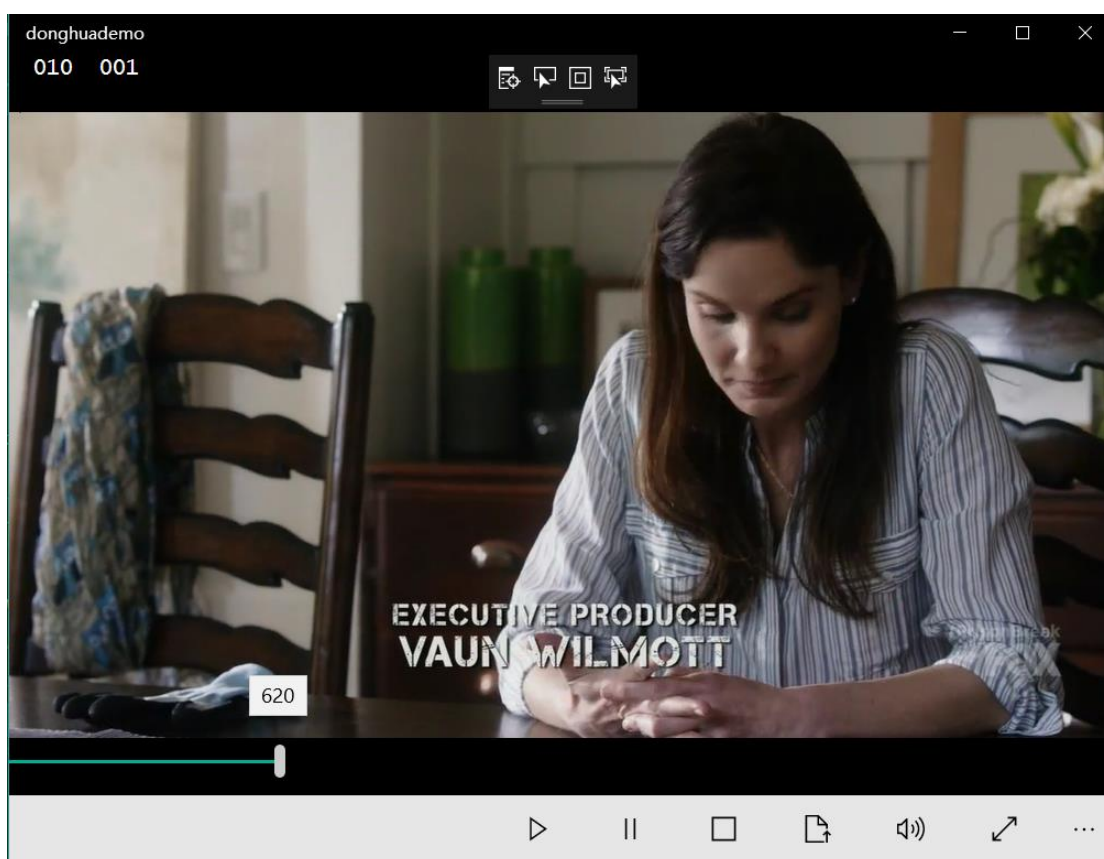
6. 调节音量 (Bonus)



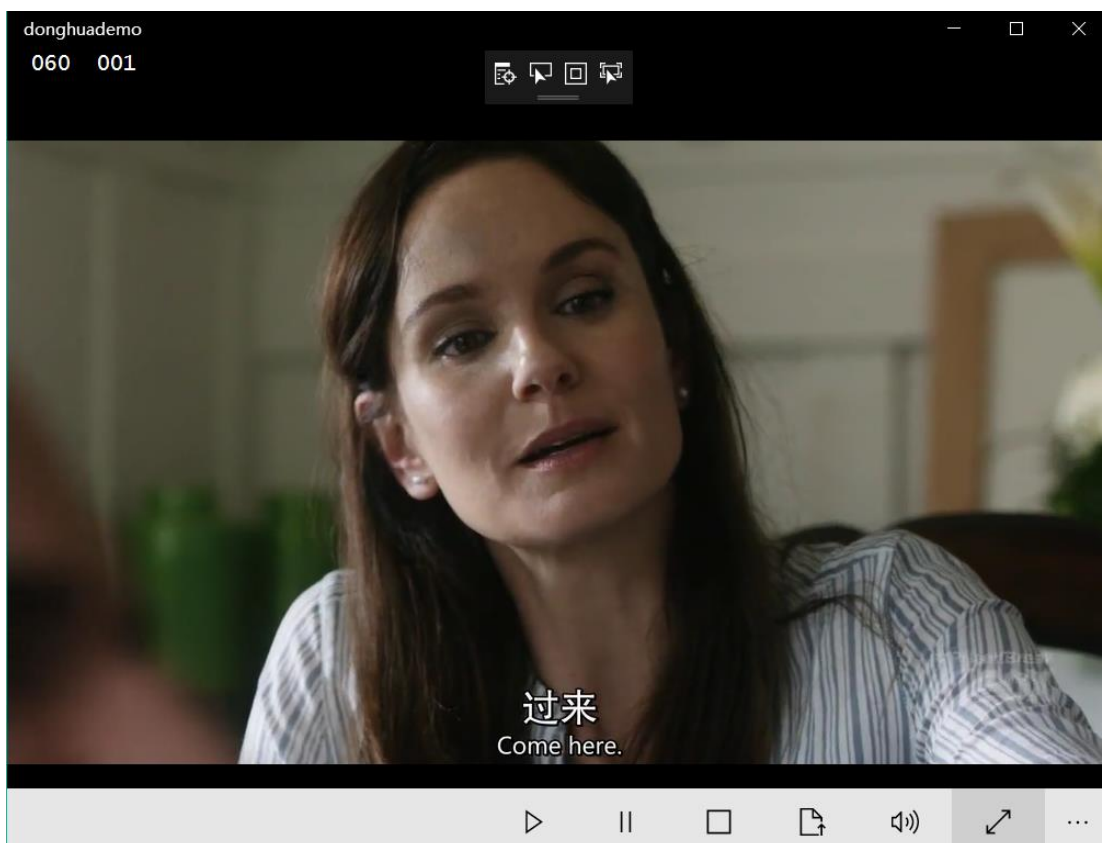
7. 选择本地多媒体文件播放 (Bonus)



8. 播放视屏时隐藏封面 (Big Bonus)



9. 全屏播放



四.实验过程遇到的问题

- 实现进度条的时候有一些困难，最后我将 Slider 的 Value 与 MediaElement 的 Position 属性绑定在一起成功解决，因为 Slider 的 Value 是 Double 类型的，MediaElement 的 Position 是 Timespan 类型的，所以需要写一个转换器，代码如下

```
<Slider Name="timelineSlider" Value="{Binding ElementName=mediaPlayer, Path=Position, Mode=TwoWay, Converter={StaticResource TimespanToDoubleConverter}}" VerticalAlignment="Bottom"/>
```

Slider 的 Value 属性与 MediaElement 的 Position 实现双向绑定

```
class TimespanToDoubleConverter : IValueConverter
{
    public object Convert(object value, Type targetType, object parameter, string language)
    {
        return ((TimeSpan)value).TotalSeconds;
    }

    public object ConvertBack(object value, Type targetType, object parameter, string language)
    {
        return TimeSpan.FromSeconds((double)value);
    }
}
```

- 实现手动从本地选择多媒体文件播放的时候出现问题，通过参考资料的博文，成功解决，详细的阐述可见下面代码的注释

```
async private void SetLocalMedia()
{
    // 使用openPicker打开本地文件
    var openPicker = new Windows.Storage.Pickers.FileOpenPicker();
    openPicker.SuggestedStartLocation =
        Windows.Storage.Pickers.PickerLocationId.VideosLibrary;
    // 下面四行是添加文件的指定格式
    openPicker.FileTypeFilter.Add(".wmv");
    openPicker.FileTypeFilter.Add(".mp4");
    openPicker.FileTypeFilter.Add(".wma");
    openPicker.FileTypeFilter.Add(".mp3");
    // 异步打开文件
    var file = await openPicker.PickSingleFileAsync();
    var stream = await file.OpenAsync(Windows.Storage.FileAccessMode.Read);
    // 判断选择的文件的类型，如果是视频，则隐藏封面，完成Big Bonus的要求
    if (file.ContentType.IndexOf("video/") == 0)
    {
        ellipse.Visibility = Visibility.Collapsed;
    }
    // 设置MediaElement的Source
    mediaPlayer.SetSource(stream, file.ContentType);
    // 播放多媒体
    mediaPlayer.Play();
}
// 点击选择文件的按钮
private void SelectButton_Click(object sender, RoutedEventArgs e)
{
    // 调用SetLocalMedia()
    SetLocalMedia();
}
```


- 实现 Big Bonus 的时候出现一些问题，在看了开学初老师给的《xaml 高级教程》后有了思路。然后在网上查找相关的博客学习，最后实现的代码如下，详细的阐述可见下面代码的注释

```
<Page.Resources>
    <!-->转换器</-->
    <local:TimespanToDoubleConverter x:Key="TimespanToDoubleConverter"/>
    <!-->名字为EllStoryboard的故事板，用于实现动画效果</-->
    <Storyboard x:Name="EllStoryboard" RepeatBehavior="Forever">
        <!-->DoubleAnimation的作用对象名叫ellipse，目标属性为旋转</-->
        <DoubleAnimation Duration="0:0:30" To="360" Storyboard.TargetProperty="(UIElement.RenderTransform).(CompositeTransform.Rotation)"
            Storyboard.TargetName="ellipse" d:IsOptimized="True"/>
    </Storyboard>
</Page.Resources>
```

需要在 Page.Resources 添加故事板

```
<!-->名字为ellipse的Ellipse控件是DoubleAnimation的作用对象</-->
<Ellipse x:Name="ellipse"
    Width="250"
    Height="250"
    VerticalAlignment="Center"
    HorizontalAlignment="Center"
    Margin="190,15,200,95"
    RenderTransformOrigin="0.5,0.5">
    <!-->让动画以(0,0)为圆心旋转</-->
    <Ellipse.RenderTransform>
        <CompositeTransform CenterX="0" CenterY="0"/>
    </Ellipse.RenderTransform>
    <!-->填充图片</-->
    <Ellipse.Fill>
        <ImageBrush ImageSource="Assets/timg.jpg"/>
    </Ellipse.Fill>
</Ellipse>
```

- 在播放视屏的时候需要隐藏旋转的封面，这时候我用下面的代码判断选择的文件是何种类型，如果是视屏类型，就将封面隐藏

```
// 异步打开文件
var file = await openPicker.PickSingleFileAsync();
var stream = await file.OpenAsync(Windows.Storage.FileAccessMode.Read);
// 判断选择的文件的类型，如果是视屏，则隐藏封面，完成Big Bonus的要求
if (file.ContentType.IndexOf("video/") == 0)
{
    ellipse.Visibility = Visibility.Collapsed;
}
```

五.思考与总结

这次实验其实如果只是实现媒体播放的基本功能的话很简单，只要在相应的后台方法设置 MediaElement 的 play()、stop()、pause() 等等就能实现。

对于实现 Bonus 的两个功能，实现控制音量只需要将 Slider 的 Value 与 MediaElement 的 Volume 属性双向绑定即可，比较简单。稍微复杂的是如何从本地选择多媒体文件用来播放，最后我也是通过查了很多资料才能顺利完成的。

对于 Big Bonus，其实实现起来不算困难，最主要的是要熟悉掌握 xaml，我觉得需要注意的是在播放视屏是隐藏封面这个功能的实现，实现的方法见“实验过程遇到的问题”。