

您的潜力，我们的动力

Microsoft[®]
微软(中国)有限公司

Windows workflow Foundation 中的“Hello World”

王为
MCT，微软护航专家

您的潜力. 我们的动力

Microsoft[®]
微软(中国)有限公司

议程

- 初衷
- 架构
- 核心概念

初衷和设计目标

- 为工作流的开发提供了一个架构, 而并非是一种语言
 - 简单、直观、与.net开发一致
 - 针对于顺序模式、状态机模式、基于条件的模式以及其他模式, 提供的是一项技术, 而不是一个产品
 - 支持正式的工作流场景
 - 卓越的可扩展性
- 提供了一个可以自定义的工作流运行时
 - 可以自行定义, 以匹配工作流Host的需求和容量

Windows Workflow Foundation

您的潜力, 我们的动力

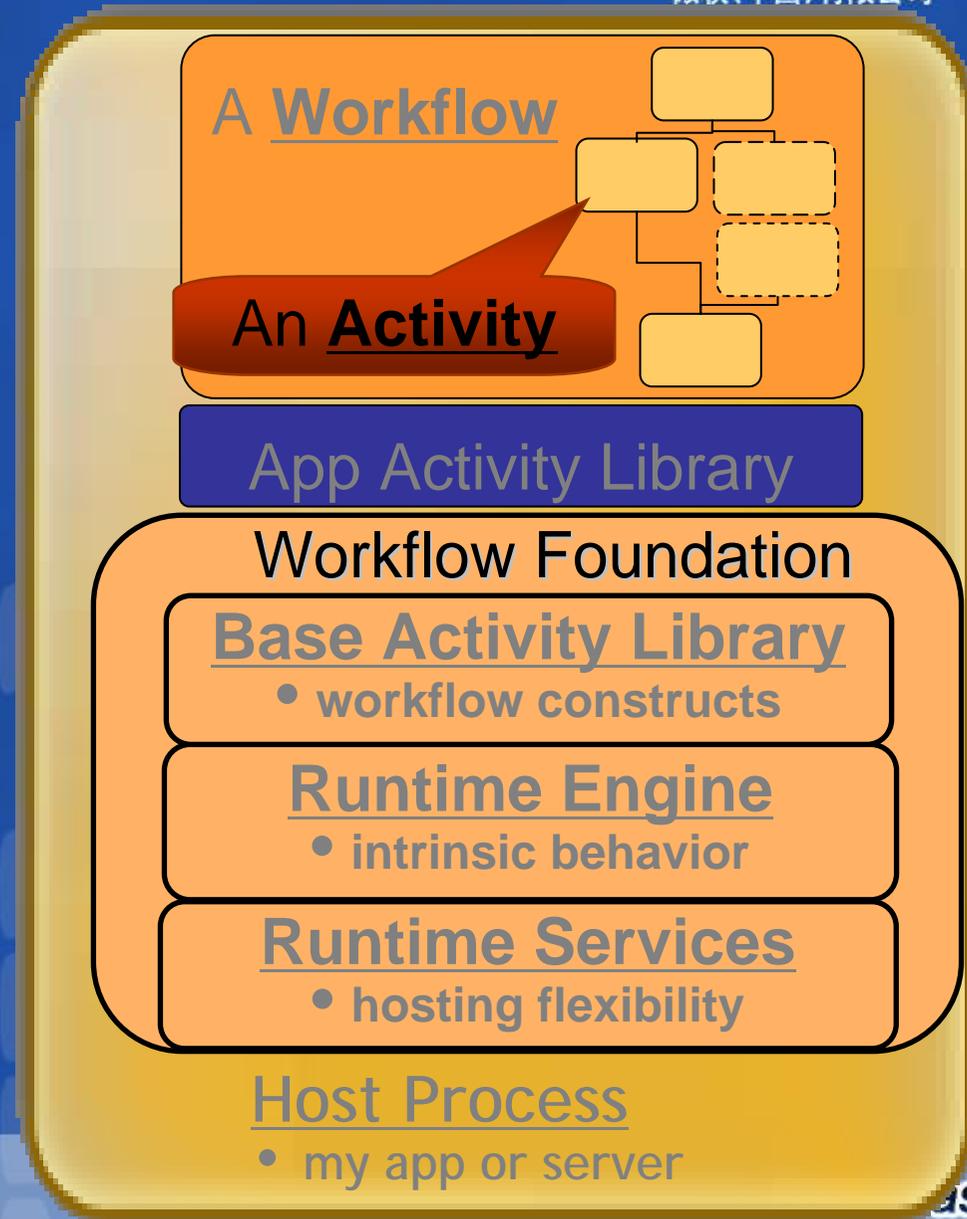
Microsoft
微软(中国)有限公司

核心概念

- Workflow是一组Activities
- Workflow在一个宿主应用程序中运行: 任意应用程序或服务
- 开发人员可以创建自己的Activity库

组件

- Base Activity Library: 内置的基本的Activity
- Runtime Engine: 运行Workflow与状态管理
- Runtime Services: 宿主Workflow与通讯
- Visual Designer: 控件, 可以在应用程序中调用设计器



架构

您的潜力, 我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

workflow 设计器

Visual Studio

Custom Designers

workflow 模型

Out of box activities

Sequential

State Machine

Policy

Custom
Activities

Activity and Rule Authoring APIs

Runtime

workflow 执行单元

Scheduler

Rules

Tracking Infrastructure

workflow 生命周期管理

State Management

Activation

Hosting

Runtime Services

Persistence

Communication

Timer

Tracking

Transactions

Threading

Custom
Services

Host Process

workflow 开发

- 定义 workflow
- 编译 workflow
- 创建并执行 workflow 实例
 - 通信
 - 跟踪实例执行
 - 管理实例的执行
 - 更新实例中 workflow 的定义

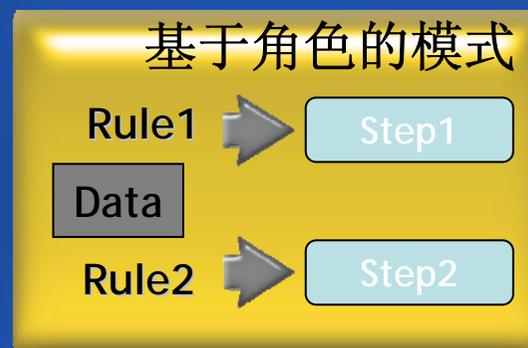
创新:灵活的工作流设计

支持面向人和系统的工作流 -
可使用内建的样式也可以自定义样式



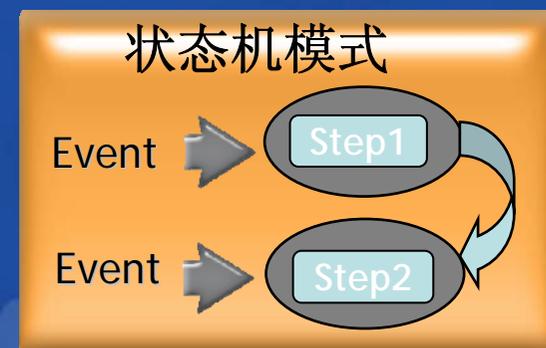
流程驱动处理顺序

- 正式的
- 用于典型结构化工作流中



商务规则驱动处理顺序

- 灵活的, 数据驱动
- 用于结构化和对等结构的工作流中



事件/事务驱动处理过程

- 事件驱动
- 用于面向人的工作流中

什么是工作流?

```
using System.Workflow.Activities;  
  
public class MyWorkflow : SequentialWorkflow  
{  
    ...  
}
```

- 工作流的类可以用XML描述

```
<?Mapping Xml Namespace="Activities"  
ClrNamespace="System.Workflow.Activities"  
Assembly="System.Workflow.Activities" ?>  
  
<SequentialWorkflow x:Class="MyWorkflow" xmlns="Activities"  
xmlns:x="Definition" >  
    ...  
</SequentialWorkflow>
```

什么是行为?

您的潜力, 我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

- 行为是 workflow 中的一步
 - 在 workflow 代码中可以使用可编程的属性和事件
 - 拥有方法, 但只能被 workflow 的运行时调用
 - 可以在一个行为中集中管理其子行为

```
using System;
using System.Workflow.ComponentModel;

public class SendEmail : Activity
{
    public string To      { get { ... } set { ... } }
    public string From    { get { ... } set { ... } }
    public string Subject { get { ... } set { ... } }

    public event EventHandler BeforeSend { ... }

    ...
}
```

如何将 workflow 装配起来?

- 工作流类的构造器创建并管理工作流中的行为
 - 类似于 Forms & Controls

```
public class MyWorkflow : SequentialWorkflow
{
    private SendEmail s;

    public MyWorkflow()
    {
        s = new SendEmail();
        s.To = "bob";
        s.From = "dennis";
        s.BeforeSend += this.OnBeforeSend;

        this.Activities.Add(s);
    }

    private void OnBeforeSend(object sender, EventArgs e)
    {
        s.Subject = "hello at " + System.DateTime.Now.ToString();
    }
}
```

使用 workflow 设计器

- 将 workflow 的定义与业务逻辑代码分开
 - 初始化组件方法执行将包含设计器的生成代码

```
public partial class MyWorkflow : SequentialWorkflow
{
    public MyWorkflow()
    {
        InitializeComponent();
    }

    private void OnBeforeSend(object sender, EventArgs e)
    {
        s.Subject = "hello at " + System.DateTime.Now.ToString();
    }
}
```

MyWorkflow.cs

使用 workflow 设计器

```
public partial class MyWorkflow : SequentialWorkflow
{
    private SendEmail s;

    private void InitializeComponent()
    {
        s = new SendEmail();
        s.To = "bob";
        s.From = "dennis";
        s.BeforeSend += this.OnBeforeSend;

        this.Activities.Add(s);
    }
}
```

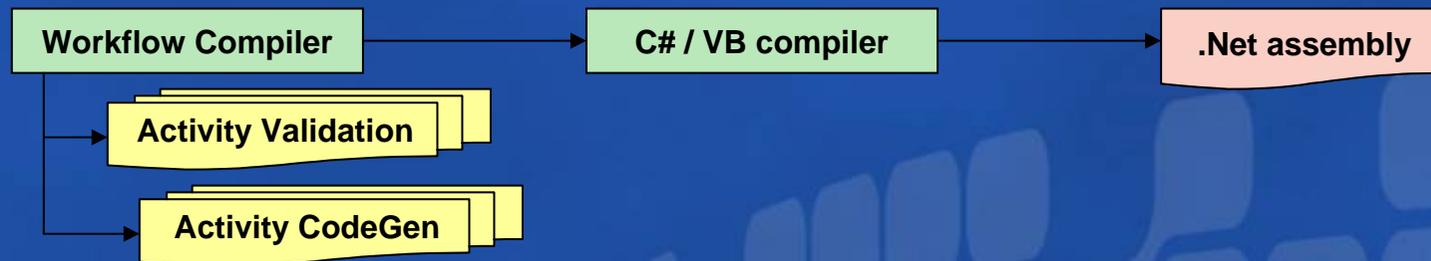
MyWorkflow.Designer.cs

workflow 设计器

- 使用 Visual Studio workflow 设计器在图形化界面下方便快速地定义 workflow
 - 将行为从工具箱中拖拽到设计页面
 - 在属性窗口中配置行为属性
 - 在隐藏代码也写入逻辑代码
 - 将 workflow 也代码调试集成起来
- 使用 workflow 模型的公共的 API

编译 workflow

- 在 .NET assembly 中编译 workflow
 - workflow 项目紧密集成在 visual studio 开发环境中



- 还可以使用命令行的方式编译 workflow: `wfc.exe`

```
> wfc.exe MyWorkflow.cs
```

执行工作流

```
using System;
using System.Workflow.Runtime;

namespace Samples
{
    class MyProgram
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            WorkflowRuntime runtime = new WorkflowRuntime();
            runtime.StartRuntime();

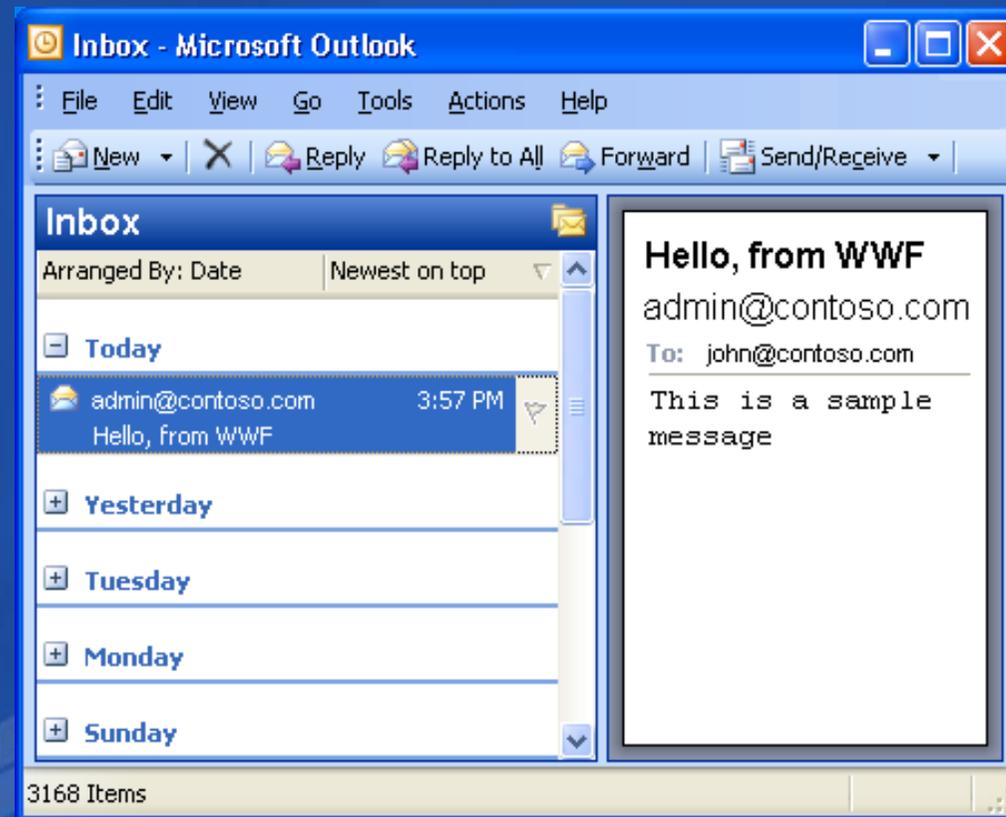
            runtime.StartWorkflow(typeof(MyWorkflow));

            ...
        }
    }
}
```

您的潜力. 我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

开发自定义活动



workflow 模型概述

- 一个行为便是一个类 – 包含了一系列的属性, 方法和事件
 - 复合行为管理子行为集
 - workflow 即是一个特殊的复合行为
- workflow 和行为可以被 workflow 模型的 API 定义
 - 对于 workflow 开发者来说, 是一个框架, 而不是一种语言
- **Visual Studio** workflow 设计器可以在图形化界面下快速定义 workflow
 - 在隐藏代码中开发业务逻辑

您的潜力. 我们的动力

Microsoft[®]
微软(中国)有限公司

- Demo1 在工作流程序设置断点
- Demo2 在Windows程序中使用工作流
- Demo3 自定义行为 (mail)

总结

- **Windows Workflow Foundation**
 - WinFX的一部分
 - 2006 H2正式发布
 - 未来所有Windows平台之上 workflow 应用的基础平台
- **WWF与Office 12**
 - 以SharePoint为平台的基于文档的 workflow 应用
 - FrontPage作为 workflow 设计器
 - 所有Office组件都可以访问到流程

Question & Answer

如需提出问题，请单击“提问”按钮并在随后显示的浮动面板中输入问题内容。一旦完成问题输入后，请单击“提问”按钮。

问题和解答 (无问题)

在此会议中尚未解答任何问题。

要向演示者提问，请在此处键入问

提问(A) 删除(D) 问题管理器(Q)

您的潜力，我们的动力

Microsoft[®]
微软(中国)有限公司

Microsoft[®]

msdn


MSDN Webcasts