



## 第4章 客户化组件库扩展

主讲：张宝一

Email: [zhangbaoyi.csu@qq.com](mailto:zhangbaoyi.csu@qq.com)

# 教学目标

- 了解客户化组件库扩展概念
- 掌握客户化组件库扩展开发流程
- 熟悉C#开发定制按钮、工具和工具栏的方法

## 教学重点

- 掌握客户化组件库扩展开发流程

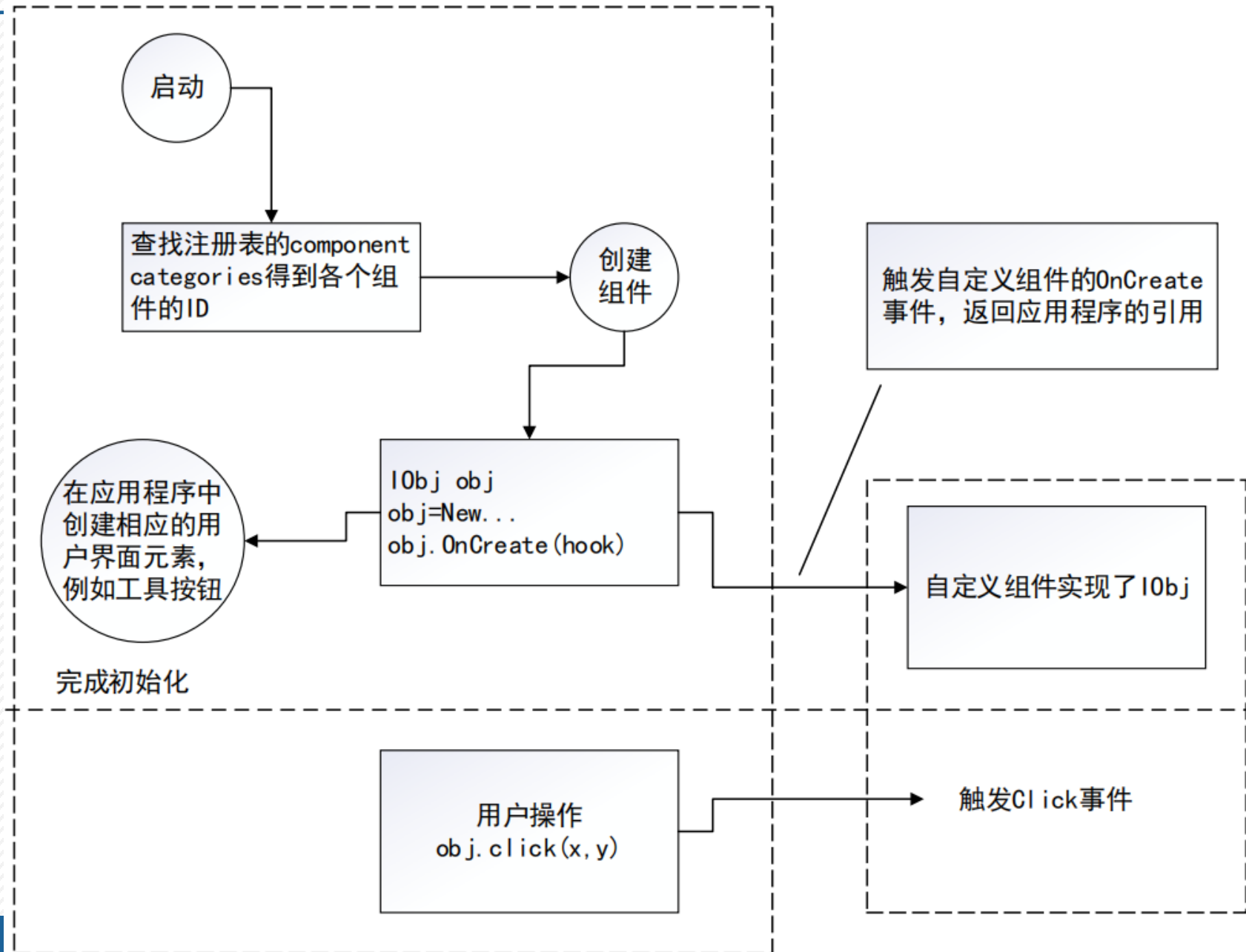
# 教学内容

- 4.1 客户化组件库扩展简介
- 4.2 创建定制的工具条 (toolbar)
- 4.3 创建定制的按钮 (button)
- 4.4 创建定制的工具 (tool)

□ 开发人员根据业务管理需要开发自定义功能的组件，并能在ArcMap环境下加载这些客户化组件。

- (1) 开发自定义业务组件
- (2) 在ArcMap中通过Customize设置业务组件，包括按钮、工具、工具条(栏)等
- (3) 用户使用业务组件





- 使用ArcObjects创建客户化组件扩展可以完成：
  - Command: 即按钮或菜单, 通过ICommand接口实现
  - Tool: 工具, 通过ITool、IToolCommand接口实现
  - EditTask: 与ArcMap Editor协同工作的组件, 通过IEditTask接口实现
  - Table of Contents: ArcMap的TOC, 通过IContentView接口实现;
  - Class extension: 自定义对象 (feature), 即有自己属性和规则的空间对象, 通过IClassExtension等接口实现。



## □ 使用IToolbar接口定制按钮,IToolbar接口包括:

### ■ 属性

- caption
- name

### ■ 示例

- 打开VS2019,创建项目C#语言的EngineClassLibrary项目
- 添加ArcEngine Core库
- 在项目中添加ArcGIS的Extending ArcObjects中的Base Toolbar, 名称为MyCSToolbar
- 设置MyCSToolbar的Caption、Name信息
- 编译项目, 生成组件MyCSToolbar.dll和MyCSToolbar.tlb
- 在ArcMap的Customize对话框中, 使用Add From Files将MyCSToolbar.tlb添加到ArcMap中

## □ 使用ICommand接口定制按钮,ICommand接口包括:

### ■ 属性

- caption
- name
- category
- bitmap
- message (StatusBar的提示信息)
- tooltip
- help context id
- help file
- enabled
- checked

### ■ 事件

- OnCreate
  - 参数hook传入的是一个Object
- OnClick
  - 写入相关代码, 表示按下按钮时要实现的功能



- **【示例】** 获取当前地图中选中的点状要素，并在窗口中显示选中点状要素的FID和X、Y坐标值。
  - 打开VS2019,创建项目C#语言的EngineClassLibrary项目
  - 添加ArcEngine Core库
  - 在项目中添加ArcGIS的Extending ArcObjects中的Base Command, 名称为CmdSelection
  - 设置CmdSelection的Caption、Name等信息
  - 添加CmdSelection的OnClick代码
  - 创建显示要素信息的窗口FormSelection

## □ 【示例】

## ■ CmdSelection的OnClick代码

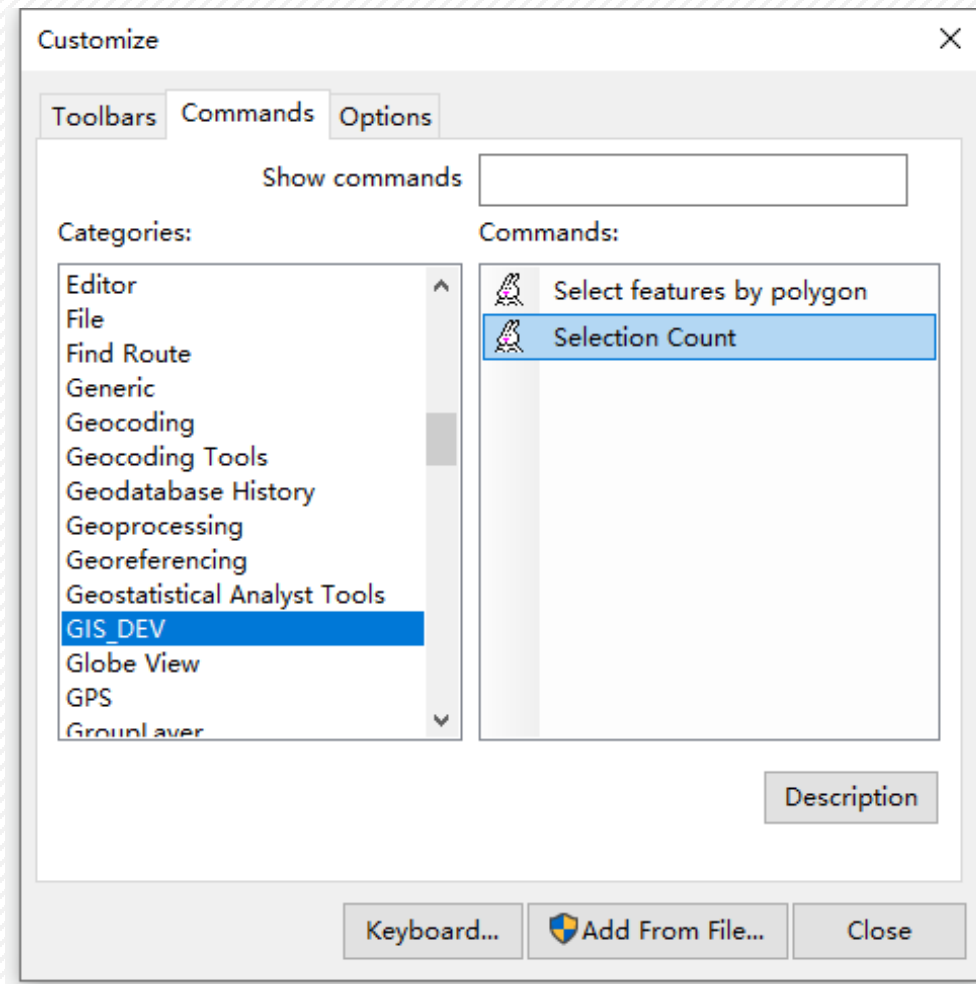
```
① IMap pMap = m_hookHelper.FocusMap;  
② List<IFeature> list = new List<IFeature>();  
③ IEnumFeature pEnumFeat = (IEnumFeature)pMap.FeatureSelection;  
④ pEnumFeat.Reset();  
⑤ IFields fields;  
⑥ IFeature pfeat = pEnumFeat.Next();  
⑦ while (pfeat != null)  
⑧ {  
⑨     fields = pfeat.Fields;  
⑩     list.Add(pfeat);  
⑪     pfeat = pEnumFeat.Next();  
⑫ }  
⑬ FormSelection frm = new FormSelection();  
⑭ frm.SetSection(list);  
⑮ frm.ShowDialog();
```

□ 【示例】 FormSelection的SetSelection(List<IFeature> list)函数代码

```
① public void SetSection(List<IFeature> list)
②     {
③         this.lblMsg.Text = "选中的要素数: " + list.Count.ToString();
④         DataTable table = new DataTable();
⑤         table.Columns.Add("ID", typeof(int));
⑥         table.Columns.Add("X", typeof(float));
⑦         table.Columns.Add("Y", typeof(float));
⑧         foreach(IFeature f in list)
⑨         {
⑩             IPoint pt = f.Shape as IPoint;
⑪             table.Rows.Add(f.OID, pt.X, pt.Y);
⑫         }
⑬         this.dataGridView1.DataSource = table;
⑭         this.dataGridView1.Refresh();
⑮     }
```

## □ 【示例】

- 编译项目，生成CmdSelection.dll和CmdSelection.tlb
- 将定制按钮添加ArcMap
  - 在ArcMap的Customize对话框中，使用Add From File对话加载CmdSelection.tlb
  - 在Customize对话框的Commands页框中，找到GIS\_DEV
    - 注：base.m\_category = "GIS\_DEV";
  - 在Commands中找到要添加的按钮或工具，将其拖放到要放置的Toolbar容器中
    - 此例中将其放到前面定制的工具条中



## □ 使用ITool接口定制工具, ITool接口包括:

### ■ 属性

- caption
- name
- category
- bitmap
- message (StatusBar的提示信息)
- tooltip
- help context id
- help file
- enabled
- checked

### ■ 事件

- OnCreate
  - 参数hook传入的是一个Object
- OnClick
  - 写入相关代码, 表示按下工具时要实现的功能
- OnMouseDown(int Button, int Shift, int X, int Y)
- OnMouseMove(int Button, int Shift, int X, int Y)
- OnMouseUp(int Button, int Shift, int X, int Y)

- 【示例】 使用多边形选中指定名称图层中的要素.
  - 打开VS2019,创建项目C#语言的ArcEngineClassLibrary项目
  - 添加ArcEngine Core库
  - 在项目中添加ArcGIS的Extending ArcObjects中的Base Tool, 名称为ToolSelect
  - 将Tool设置为“ **ArcMap, MapControl or PageLayoutControl Tool**”
  - 设置ToolSelect的Caption、Name等信息
  - 添加ToolSelect的OnClick代码
  - 添加ToolSelect的OnMouseDown事件代码

### □ 【示例】 ToolSelect的OnClick代码

- ① IEnumLayer layers = this.m\_hookHelper.FocusMap.Layers;
- ② layers.Reset();
- ③ ILayer layer;
- ④ while((layer=layers.Next())!=null)
- ⑤ {
- ⑥     if (layer.Name == "points")
- ⑦         break;
- ⑧ }
- ⑨ m\_layer = layer;



### □ 【示例】 ToolSelect的OnMouseDown事件代码

- ① IRubberBand rubber = new RubberPolygonClass();
- ② IPolygon polygon = rubber.TrackNew(m\_hookHelper.ActiveView.ScreenDisplay, null) as IPolygon;
- ③ ISpatialFilter filter = new SpatialFilterClass();
- ④ filter.Geometry = polygon;
- ⑤ filter.SpatialRel = esriSpatialRelEnum.esriSpatialRelIntersects;
- ⑥ IFeatureSelection set = m\_layer as IFeatureSelection;
- ⑦ set.SelectFeatures(filter, esriSelectionResultEnum.esriSelectionResultNew, false);
- ⑧ set.SelectionSet.Refresh();
- ⑨ m\_hookHelper.ActiveView.Refresh();
- ⑩ IMap pMap = m\_hookHelper.FocusMap;
- ⑪ List<IFeature> list = new List<IFeature>();
- ⑫ IEnumFeature pEnumFeat = (IEnumFeature)pMap.FeatureSelection;
- ⑬ pEnumFeat.Reset();

## □ 【示例】

- 编译项目
- 将定制工具ToolSelect添加到ArcMap定制工具栏中



# 本章小结

- 组件库扩展的概念
- 工具栏定制
- 按钮定制
- 工具定制