法律声明

- 本课件包括：演示文稿，示例，代码，题库，视频和声音等，小象学院拥有完全知识产权的权利；只限于善意学习者在本课程使用，不得在课程范围外向任何第三方散播。任何其他人或机构不得盗版、复制、仿造其中的创意，我们将保留一切通过法律手段追究违反者的权利。

关注 小象学院

区块链编程：Solidity以太坊智能合约

王亮

第四课 solidity编程:智能合约实现

4.13 函数可见性

函数的可见性

- 函数类型：internal和external
- 访问方式:内部访问和外部访问
- 出于访问控制的需要，函数具有“可见性(Visibility)类型”。
- 状态变量也具有可见性类型。

可见性类型

- external:“外部函数”，可以从其它合约或通过交易来发起调用。合约内不能直接调用。
- public:“公开函数”，可以从合约内调用，或者消息来进行调用。
- Internal:“内部函数”，只能在当前合约或继承的合约里调用。
- private：“私有函数”，仅在当前合约中可以访问，在继承的合约内，不可访问。

可见性图

	合约内	继承合约	外部调用
external	X	X	O
public	O	O	O
internal	O	O	X
private	O	X	X

默认访问权限

- 函数默认是public
- 状态变量默认的可见性是internal

函数可见性例子

```
uint public data; //状态变量，可见性定义放在类型之后

//函数，可见性定义放在输入参数之后
function setData(uint a) internal { data = a; }

function f(uint a)  private  pure returns (uint b) {
    return a + 1;
}
```

函数可见性例子

```
contract C {
    uint private data;

    //默认函数为public
    function setData(uint a) { data = a; }
    //public函数
    function getData() public returns(uint) { return data; }
    //iternal内部函数
    function compute(uint a, uint b) internal returns (uint) { return a+b;
    //private私有函数
    function f(uint a) private returns(uint b) { return a + 1; }

}
```

```
contract D {
    function readData() {
        C c = new C();
        uint local = c.f(7); // 错误，无法调用私有函数
        c.setData(3);
        local = c.getData();
        local = c.compute(3, 5); // 错误，无法调用内部函数
    }
}
```

```
contract E is C {
    function g() {
        uint local = f(7); // 错误，子合约也无法调用父合约的私有函数
        uint val = compute(3, 5);  //继承后，可以调用父合约的内部函数
    }
}
```

状态变量访问

- 编译器为自动为所有的public的状态变量创建访问函数。
- 生成的函数名为参数名称，输入参数根据变量类型来定。如uint无需参数，uint[]则需要输入数组下标作为参数。

状态变量访问例子

```
contract C1 {
    uint public data = 42;
    uint[4] public dataList = [1, 2, 3, 4];
    mapping (uint=>mapping(uint=>uint)) public dataMap;

    function C1() {
        dataMap[1][1] = 11;
    }
}
```

```
contract Caller {
    C1 c = new C1();

    function f() public returns (uint, uint, uint) {
        uint local = c.data();
        uint localDataList = c.dataList(1);
        uint localDataMap = c.dataMap(1,1);
        return (local, localDataList, localDataMap);
    }
}
```

流程演示

联系我们

小象学院：互联网新技术在线教育领航者

- 微信公众号：**小象学院**