



题目：图形面积计算器（使用抽象类与继承）

请使用面向对象思想完成如下程序设计：

背景：

我们要设计一个简单的图形系统，支持不同类型图形的面积计算。请使用 Java 语言，完成以下类的定义与实现。



抽象类：Shape

定义一个抽象类 Shape，表示所有图形的基类，包含以下内容：

属性：

- `protected String type;` // 图形的名称，如“正方形”或“圆形”

方法：

- `public Shape(String type)` // 构造函数，设置图形名称
- `public abstract double area();` // 抽象方法，用于计算图形的面积
- `public String toString()` // 返回字符串，格式为："图形类型: <type>, 面积: <area>"



子类1: Square（正方形）

继承自 Shape，表示一个正方形。

属性：

- `private double sideLength;` // 边长

方法：

- `public Square(double sideLength)` // 构造函数，设置边长并将 type 设为“正方形”
- `public double area()` // 实现父类方法，返回正方形面积 = 边长 × 边长
- 重写 `toString()` 方法（调用父类的逻辑即可）

✓ 子类2: **Circle** (圆形)

继承自 **Shape**，表示一个圆形。

属性：

- `private double radius;` // 半径

方法：

- `public Circle(double radius)` // 构造函数，设置半径并将 type 设为“圆形”
- `public double area()` // 实现父类方法，返回圆形面积 = $\pi \times \text{半径}^2$
- 重写 `toString()` 方法（调用父类的逻辑即可）

示例测试：

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        Shape s1 = new Square(5);  
        Shape s2 = new Circle(3);  
  
        System.out.println(s1.toString());  
        System.out.println(s2.toString());  
    }  
}
```

输出样例：

图形类型：正方形，面积：25.0

图形类型：圆形，面积：28.274333882308138