

林业GIS数据处理与应用



“十三五”职业教育国家规划教材
国家林业和草原局职业教育“十三五”规划教材

LIN YE GIS SHU JU
CHU LI YU YING YONG

元兴兰 / 主编

中国林业出版社

01



击【保存】按钮，输出栅格图形文件，结果如图 10-9 所示。

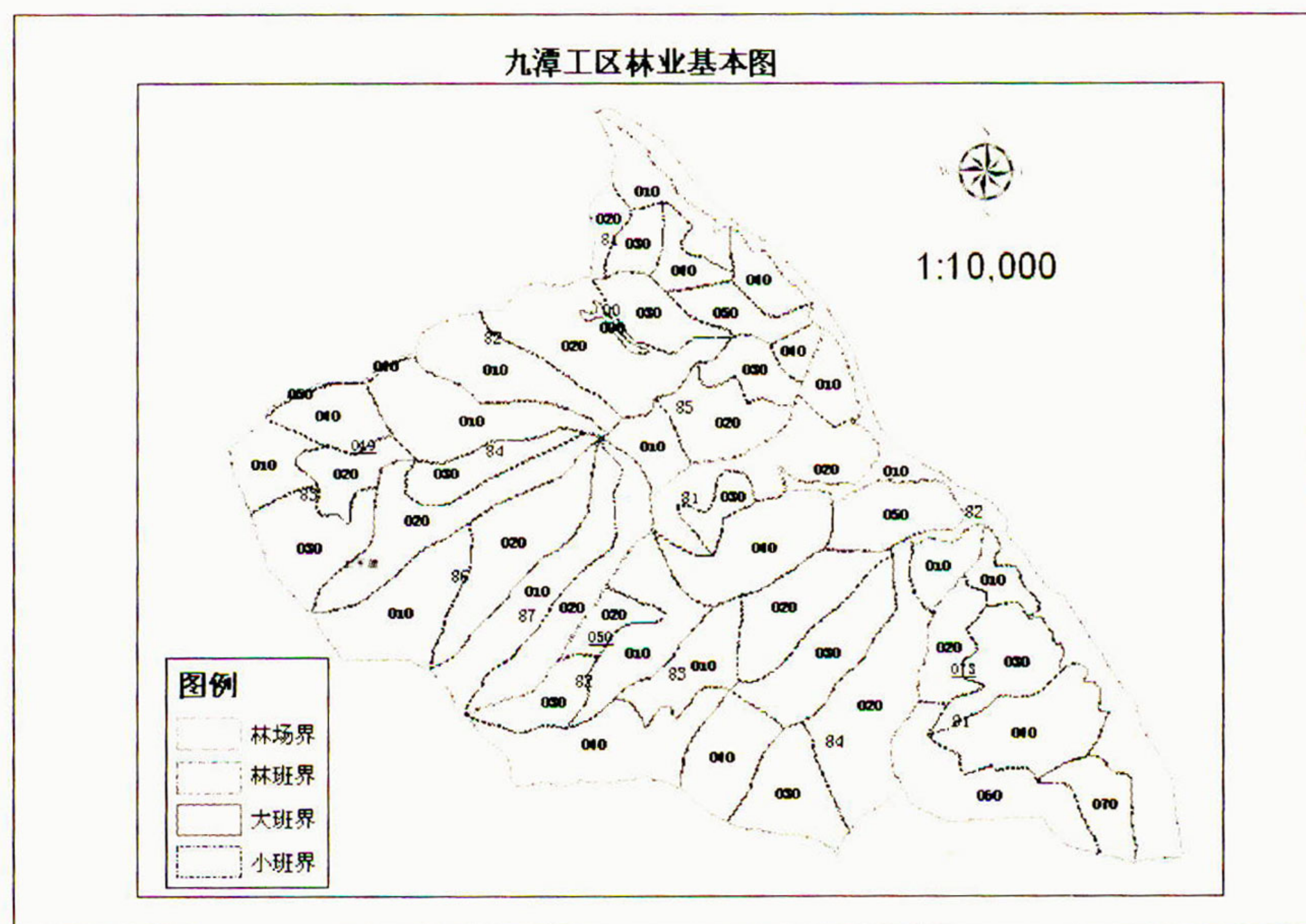


图 10-9 九潭工区林业基本图

● 注意 ● 在制作林业基本图时，也可以插入公里格网，具体操作参考“任务 9.3 林业专题地图制图与输出→9.3.3 绘制坐标格网”。

● 在生产实际中，也可以添加地形图作为底图，进行视觉信息复合分析，有利于丰富信息量及形象表达。

● 可根据设置好的页面，或者重新修改设置页面，直接打印。

任务 10.2 森林资源分布专题图制作

【任务描述】

林业基本图是林业生产实际工作中常用的一种林业专题图，更直观形象地描述区域森林资源信息。本任务提供九潭工区小班图层数据 (*.shp)，要求制作森林资源分布专题图，并能根据需要进行相应图色等的修改调整，灵活应用于生产实际。

【知识准备】

森林资源分布专题图是林业生产实际工作中经常要用到的一种林业专题图，其对区域森林资源分布有更形象直观的描述，通过不同的颜色表示不同小班的不同树种分布，从而达到美观与清楚识别的效果，对于区域森林资源分布的信息掌握有更生动的认识。

【任务实施】

(1) 启动 ArcMap，添加数据“九潭工区.shp”（如位于“... \ project10 \ 森林资源分布专题图制作 \ data”）。

(2) 页面和打印设置

① 在 ArcMap 主菜单栏，左键单击【文件】→【页面和打印设置】，打开【页面和打印设

置】对话框。

②在【页面和打印设置】对话框中，选择所连接的打印机名称；在【纸张】区域，设置纸张大小为“A4”，来源：“Automatically Select”，方向选项勾选“纵向”；在【地图页面大小】区域，勾选【使用打印机纸张设置】；勾选【在布局上显示打印机页边距】复选框。

③单击【确定】按钮，完成页面设置。

(3)在 ArcMap 内容列表窗口，双击数据名称“九潭工区”，打开【图层属性】对话框。左键单击【符号系统】标签，切换到【符号系统】选项卡，在【显示】列表框中，左键单击【类别】→【唯一值】，进入【唯一值】形式。

(4)设置对话框，如图 10-10 所示。

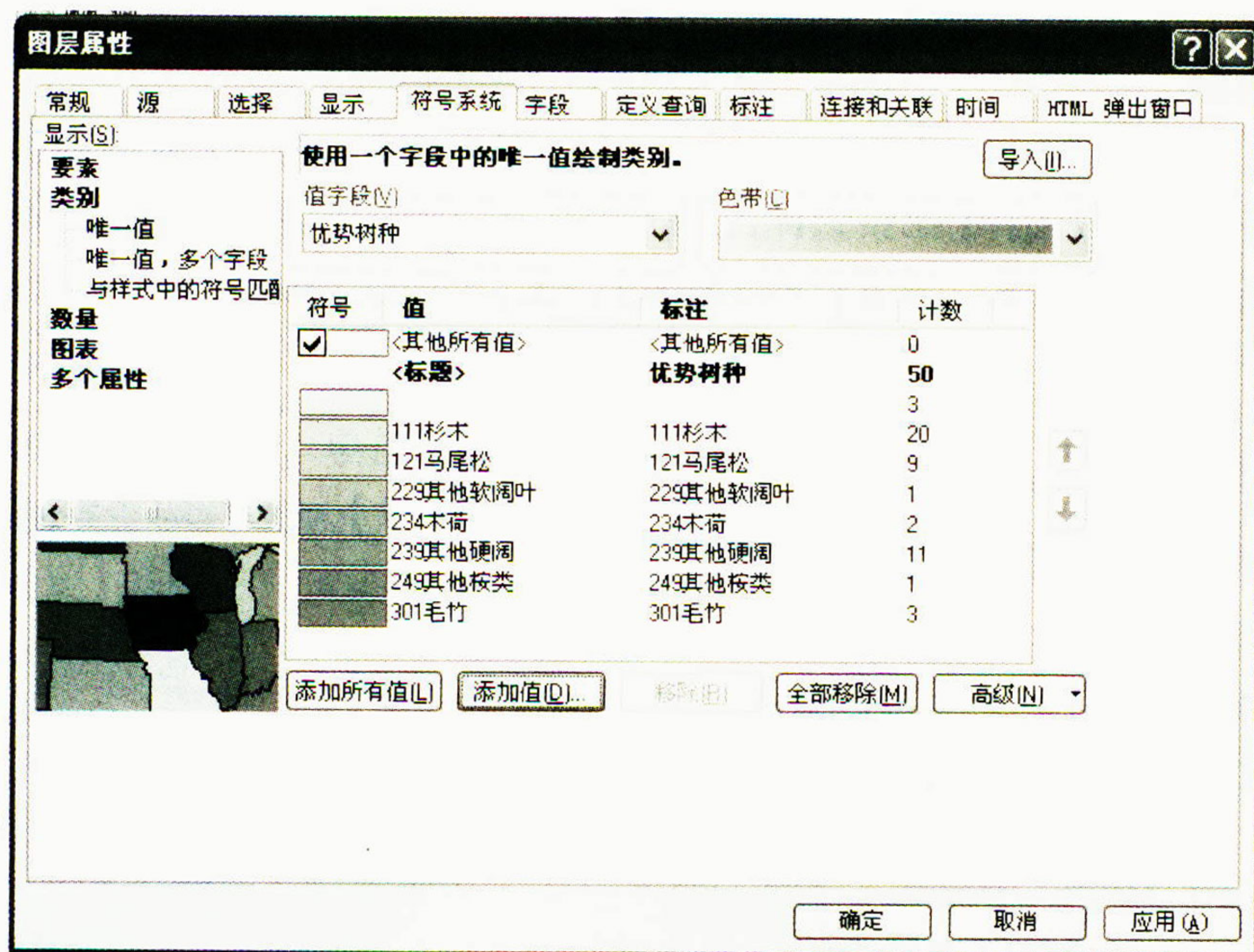


图 10-10 唯一值定性符号设置

①在【值字段】下拉列表框，选择字段“优势树种”。

②单击【添加所有值】按钮，则“优势树种”字段值全部列出。

③单击【色带】区域下拉列表框，根据需要选择合适的色带，也可以直接双击【符号】列表下的每一个字段对应的符号，打开【符号选择器】对话框直接修改每一符号的属性。

④不勾选“<其他所有值>”。

(5)单击【确定】按钮，完成唯一值定性符号设置，返回到 ArcMap 数据视图。

(6)在 ArcMap 菜单，左键单击【视图】→【布局视图】，进入布局视图页面。

(7)在布局视图进行地图整饰操作。

①在 ArcMap 主菜单栏，左键单击【插入】→【文本】，确定图名为“九潭工区采伐规划设计专题图”。双击文本框，打开【属性】对话框，左键单击【更改符号】按钮，打开【符号选择器】对话框，设置字体：宋体，大小：28，加粗，颜色：黑色。并拖动文本框到图面适当位置。

②在 ArcMap 主菜单栏，左键单击【插入】→【指北针】，打开【指北针选择器】对话框，

选择指北针类型：ESRI North 12。左键单击【属性】按钮，打开【指北针】对话框，设置指北针大小：96，颜色：黑色。并拖动指北针到图面适当位置。

③在 ArcMap 主菜单栏，左键单击【插入】→【图例】，打开【图例向导】对话框，按照对话框提示，单击【下一步】按钮，进行相应设置，并拖动图例到图面适当位置。。

④在 ArcMap 主菜单栏，左键单击【插入】→【比例尺】，打开【比例尺选择器】对话框，选择图形比例尺类型为“Alternating Scale Bar 1”，左键单击【属性】按钮，打开【比例尺】对话框，并进行其相关参数设置。

⑤左键单击【插入】→【比例文本】，打开【比例文本选择器】对话框，选择数字比例尺类型：Absolute Scale；单击【属性】按钮，打开【比例文本】对话框，设置数字比例尺格式，包括大小：36，字体名称：Arial，颜色：Black 等。

(8) 插入图框

在 ArcMap 主菜单栏，左键单击【插入】→【内图廓线】，打开【内图廓线】对话框，在【放置】区域：左键单击选择【在页边距之内放置】，间距：10.0，圆角：0；设置【边框】：1.5 Point，设置【背景】：无，设置【下拉阴影】：无。

(9) 保存、导出地图

①在 ArcMap 菜单栏，左键单击【文件】→【保存】按钮，设置保存路径与文件名称，则所有的制图内容都保存在地图文档中，文件名称：“森林分布图.mxd”（如位于“…\project10\森林资源分布专题图制作\result”），下次可以直接打开调用。

②在 ArcMap 菜单栏，左键单击【文件】→【导出地图】按钮，打开【导出地图】对话框，设置保存路径与文件名称、类型，【保存在】位置为“…\project10\森林资源分布专题图制作\result”，【保存类型】“JPEG”，【文件名称】“森林分布图”。

③单击【选项】按钮，在文件格式参数设置对话框中设置输出图形分辨率为“300”；单击【保存】按钮，输出栅格图形文件，结果如图 10-11 所示。

● 注意 ● 在制作森林资源分布专题图时，也可以插入公里格网，具体操作参考“任务 9.3 林业专题地图制图与输出→9.3.3 绘制坐标格网”。

● 可根据设置好的页面，或者重新修改设置页面，直接打印。

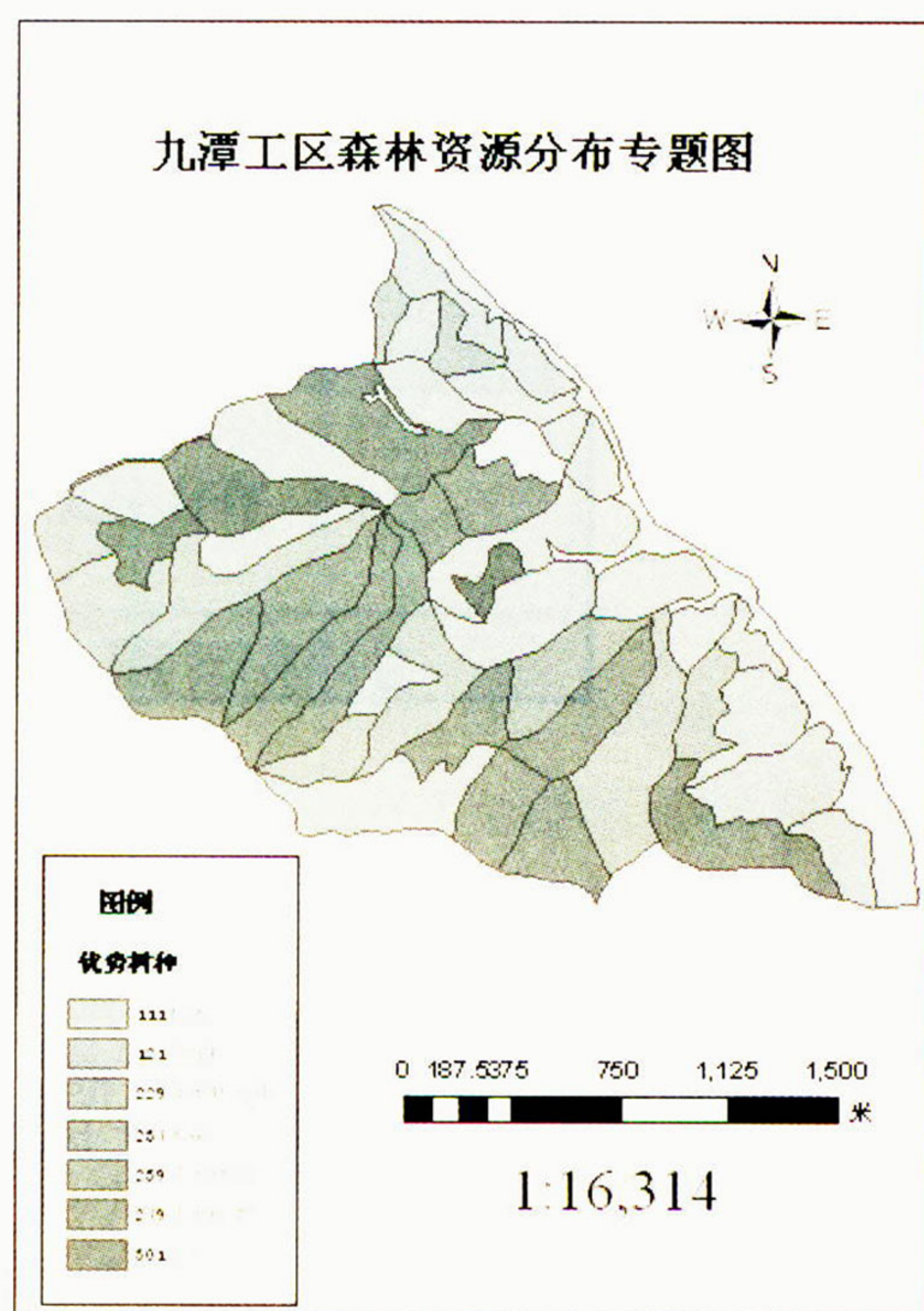


图 10-11 九潭工区森林资源分布专题图

任务 10.3 林业造林、抚育、采伐等规划设计图制作

【任务描述】

林业造林、抚育、采伐等规划设计图是林业生产实际工作中常用的一种林业专题图，



“十三五”职业教育国家规划教材



高等职业教育计算机类课程新形态一体化教材



iCourse·教材

国家精品在线开放课程配套教材

02

Java 程序设计 项目教程

(第2版)

主编 眭碧霞



扫描二维码了解本书配套资源

高等教育出版社

任务 4.1 求租客户信息类设计

PPT 任务 4.1 求租客户
信息类设计



视频 任务 4.1 求租客户
信息类设计

笔记

【任务分析】

房屋租赁管理系统中的客户除了出租客户外还有求租客户，对于这两类用户也要进行类似操作。如何使得数据表示更加合理？如何使烦琐的编程工作变得简单？可以通过继承和接口实现代码的重用，减少编程量，同时使系统结构更加统一、规范。本任务就是利用面向对象中的继承性来设计求租客户信息类。

【相关知识】

在实际编程开发时，使用继承可以在程序中复用一些已经定义完善的类，不仅可以节省软件开发周期，同时也可以提高软件的可维护性、可扩展性。

4.1 继承的概念

如果类 B 具有类 A 的全部属性和方法，而且又具有自己特有的某些属性和方法，则把类 A 称作一般类，把类 B 称作特殊类。这种一般与特殊的结构，可以用继承所表达和实现，继承使得某类对象可以继承另外一类对象的属性和方法。

若类 B 继承类 A 时，则属于 B 的对象便具有类 A 的全部或部分性质（数据属性）和功能（操作）。称被继承的类 A 为基类、父类或超类，而称继承类 B 为 A 的派生类或子类。

类继承又称类派生，是基于某个父类的扩展，定义一个新的子类，子类可以继承父类原有的属性和方法，也可以增加父类不具备的新的属性和方法，或者根据子类自己的情况重写父类中某些方法。继承避免了对一般类和特殊类之间共同特征进行的重复描述。

例如，平行四边形是特殊的四边形，可以说平行四边形类继承了四边形类，这时平行四边形类将所有四边形具有的属性和方法都保留下来，并基于四边形类扩展了一些新的平行四边形类特有的属性和方法。

4.2 继承的实现

继承简化了人们对事物的认识和描述，能清晰体现相关类间的层次结构关系。类的继承实现方式非常简单，具体格式如下：

```
[修饰符] class 子类名 extends 父类名{
    //定义新的属性
    //重新定义父类中已有的属性
    //定义新的成员方法
    //重写父类中成员方法
}
```

说明

① 修饰符同类的声明，[public|省略]，或者[final]，或者都不选。

② 子类名必须符合命名规则。

- ③ `extends` 是关键字。
- ④ 父类，可以是自定义的类，也可以是系统类库中的类。如果省略父类，其默认的父亲是 `java.lang.Object` 类。
- ⑤ 子类可以添加新的成员变量和成员方法，也可以隐藏父类的成员变量或者覆盖父类中的成员方法。
- ⑥ Java 只支持单继承。
- ⑦ 类之间的继承具有传递性。

Java 中，类 `java.lang.Object` 是一切类的父类或根类，所有的类都是通过直接或间接地继承 `java.lang.Object` 得到的。因此，往往把 `Object` 称为万类之源。

Java 不支持多重继承，一个子类只能继承一个父类，父类包括所有直接或间接继承它的类。类的继承可以传递，一个子类也可以成为其他类的父类。但是从实际生活中或者从理论上说，一个类可以有多个子类，而它同时也可以从多个父类中继承属性和方法，这便是多重继承。而 Java 出于安全性和可靠性的考虑，仅支持单重继承，而通过使用接口机制来实现多重继承。

【例 4-1】 求图形的面积和周长。

一般图形类不能计算其面积和周长，因为其类型和具体属性还没有确定。只有一些特殊的图形，如三角形或者圆、矩形等才能通过提供的属性求出其具体的面积和周长。因此图形类和一些具体的类就有一般和特殊的关系，可以用继承来实现。

```
//Shape.java
//父类图形类
package com.demol;
public class Shape {
    String type;                //类别
    public void setType(String type) { //成员方法，设置其图形类型
        this.type = type;
    }
    public String getType() {
        return type;
    }
}
```

对于表示圆的子类 `Circle`，除了继承 `Shape` 的成员外，还可以定义半径以及计算面积的方法和计算周长的方法。

```
//Circle.java
//子类 Circle
package com.demol;
public class Circle extends Shape{
    double radius;                //定义自己的成员变量
    public double getRadius(){    //定义自己的成员方法
        return radius;
    }
    public void setRadius(double radius) {
        this.radius = radius;
    }
    public double getArea(){
        double area = Math.PI*radius*radius; //计算圆的面积
        return area;
    }
    public double getPerimeter() {
```

文档 源代码 4-1

笔记


```
return 2*Math.PI*radius;           //计算并返回圆的周长
```

这样，子类 Circle 的对象既能引用超类 Shape 的变量和方法，也能引用它自己定义的属性和方法。

```
//TestCircle.java
package com.demo1;
public class TestCircle{
    public static void main(String[] args) {
        Circle myShape = new Circle();
        myShape.setType("圆");           //调用超类的方法
        myShape.setRadius(5.2);         //调用子类的方法
        System.out.println("myShape 的类别是:"+myShape.getType());
        double area = myShape.getArea();
        System.out.println("myShape 的面积是:"+area);
        System.out.println("myShape 的周长是:"+myShape.getPerimeter());
    }
}
```

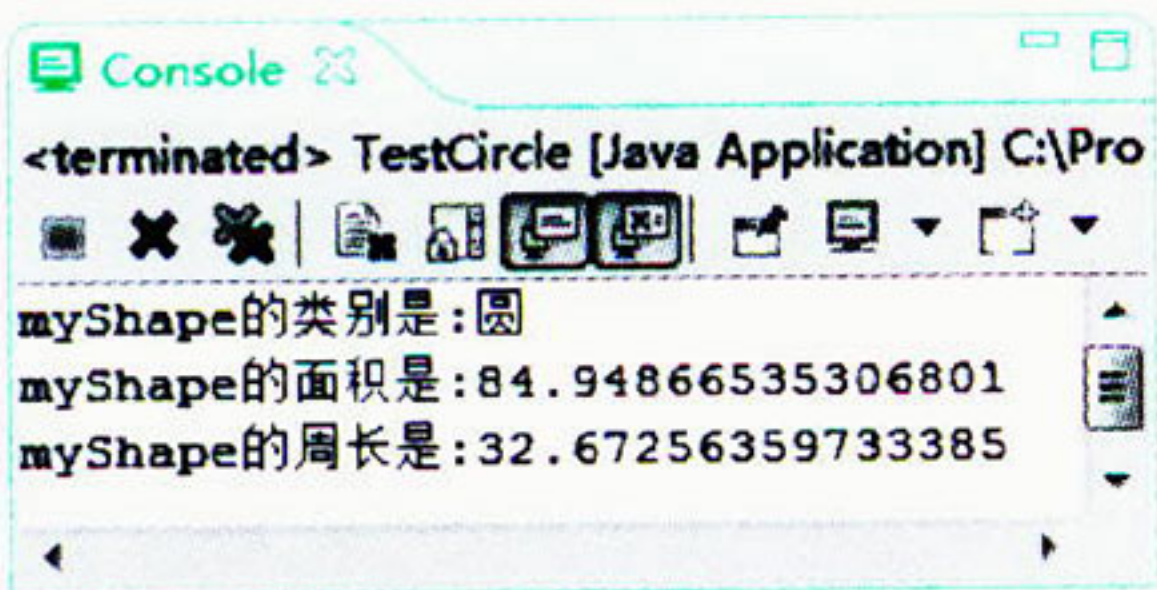


图 4-1
计算图形的面积和周长运行

程序的运行结果如图 4-1 所示。

当定义子类时，用 extends 指明新定义的类的父类，就在两个类之间建立了继承关系。类 Circle 继承自类 Shape，因此，类 Circle 自动获得 Shape 的所有方法和数据，并添加了新的成员 radius 和方法 getArea()、getPerimeter()，如图 4-2 所示。

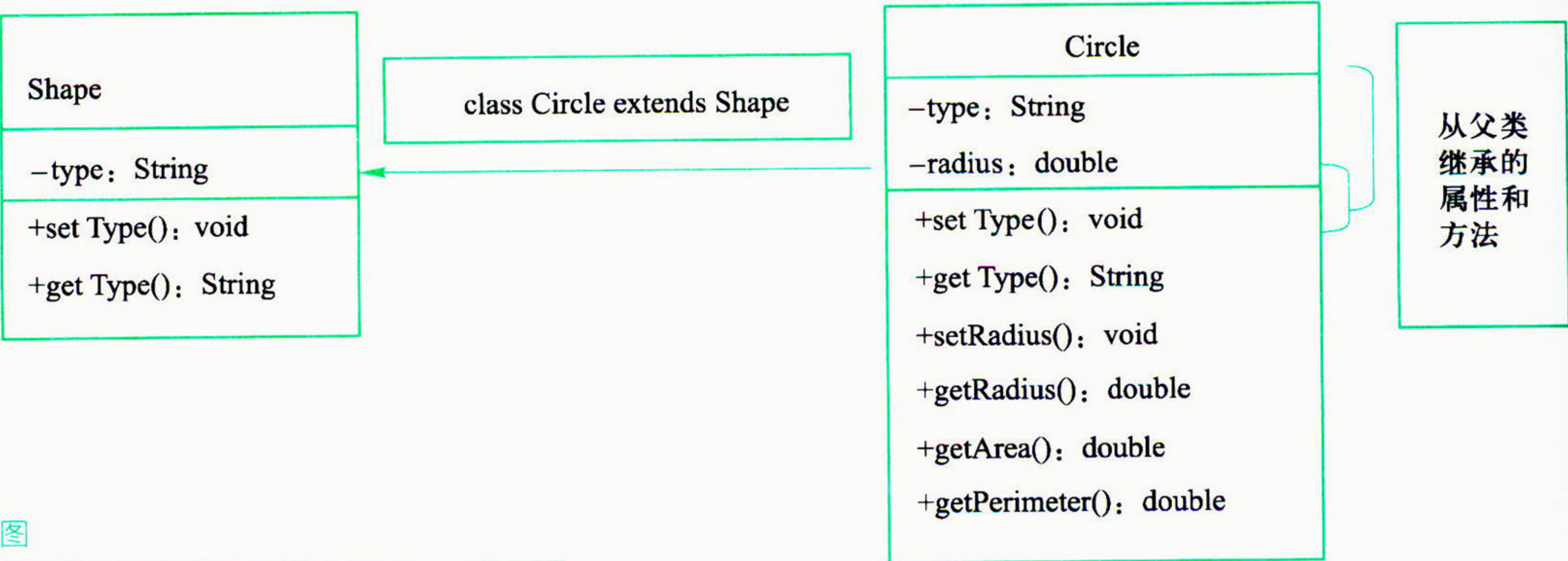


图 4-2
Circle 继承自 Shape 类示意图

文档 源代码 4-2

【例 4-2】 设计并实现公司的职工类。

在公司中，有普通职工（Employee）和管理者（Manager），对这两类职工的属性和行为进行分析，设计类及其关系。

```
//Employee.java
//父类 Employee
package com.demo2;
public class Employee {
    //成员变量
    int employeeID;           //职工号
    String name;              //职工姓名
    String address;           //住址
    double pay;               //工资
    //成员方法
    public Employee() {
```



```
        super();
    }
    // get 和 set 方法
    .....
    public double getPay() {
        //计算职工工资
    }
}
```

对于管理者 (Manager)，除了具有普通员工的属性，还有自己的属性，本身也是一个职工。

```
//Manager.java
//子类 Managers 继承自父类 Employee
package com.demo2;
class Manager extends Employee{
    //新增自己的成员变量
    String response;           //职责
    String department;         //所在部门
    //定义自己的成员方法
    public void upPay(double p){
        pay=pay+p;
    }
    //由于管理者和普通职工计算工资方法不同，根据需要重新定义 getPay() 方法
    public double getPay() { //计算管理者工资
        return this.pay*1.5;
    }
}
```

在【例 4-2】中，子类 Manager 不但继承了父类 Employee 的属性和方法，还增加了自己的属性和方法，如图 4-3 所示。

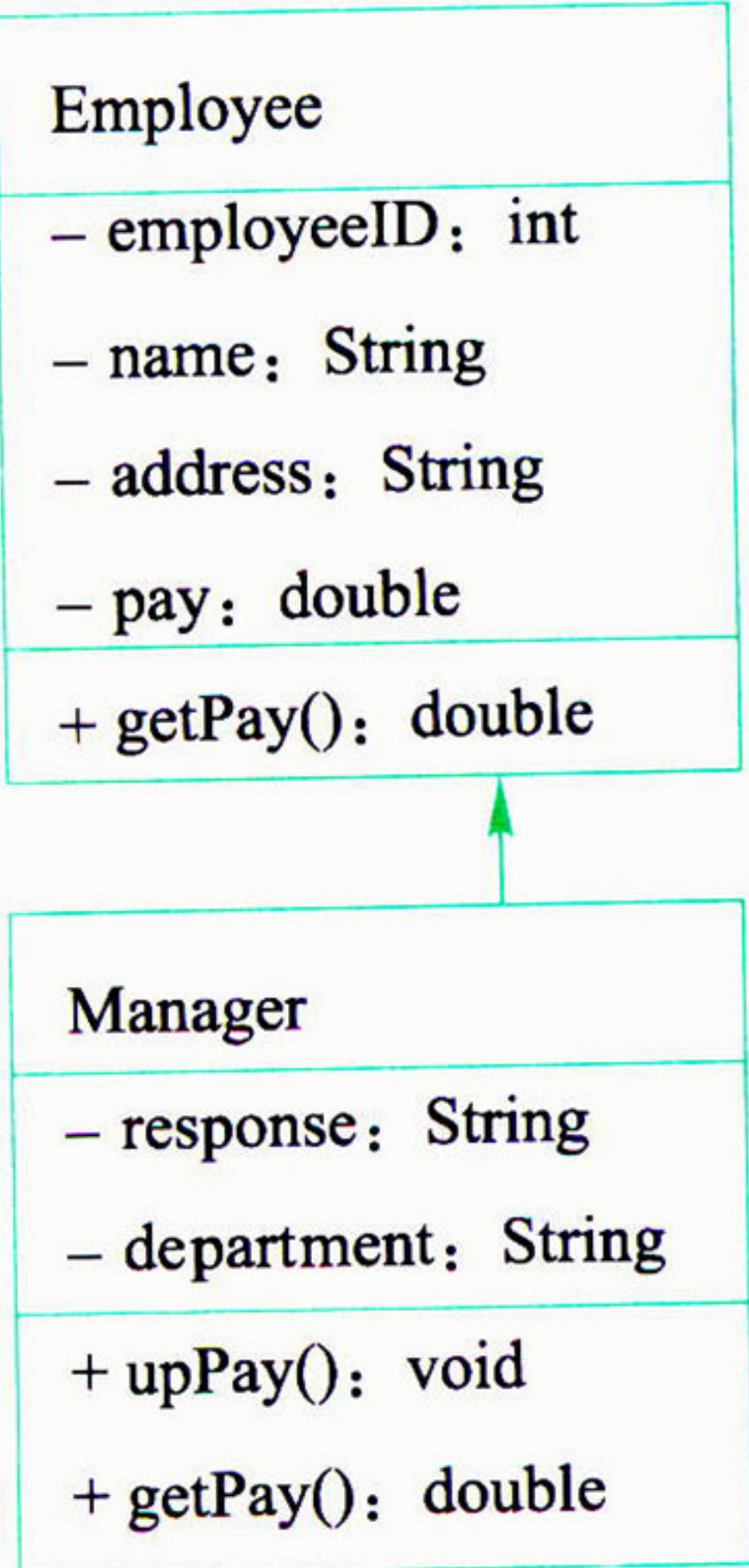


图 4-3
类 Manager 继承自 Employee 示意图

4.3 继承的规则

Java 中，当声明了直接子类和直接父类的继承关系后，直接子类继承直接父类。除构造方法外，子类可继承父类所有的成员变量和成员方法，但是否能够访问，还要看其访问修饰符的控制范围，见表 3-2。

4.4 属性的继承

1. 属性的继承和扩展

根据继承规则，子类可以继承父类所有的属性，还可以增加自己的成员变量。如【例 4-2】中，子类 Manager 一共有 6 个属性，其中有继承自父类 Employee 的职工号、职工姓名、住址、工资 4 个属性和扩展的职责、部门 2 个属性。

因此父类的属性实际上是各个子类都拥有的属性的公共部门，子类从父类继承的属性不用重复定义也可以使用，这样可以简化程序，降低工作量。

2. 属性隐藏

属性隐藏是指子类重新定义一个从父类那里继承来的与变量完全相同的变量。所谓隐藏，是指子类拥有了两个相同名字的成员变量，一个继承自父类，另一个是自己定义的成员变量。

文档 源代码 4-3

笔记

属性隐藏时，当子类执行继承自父类的方法时，处理的是继承自父类的变量；当子类执行自己定义的方法时，所操作的是子类自己定义的变量。在第2种情况时，仍希望调用父类的属性，则需要使用 `super` 关键字。

【例 4-3】 变量隐藏测试。

```
//Person.java
//父类
package com.demo3;
class Person {
    String id;
    String name;
    String address;

    public Person() {
    }

    public void showName() {
        System.out.println(name); //输出的是父类中 name
    }
}

//Student.java
//子类
package com.demo3;
class Student extends Person {
    String address; //重新定义父类变量
    String school;

    public Student() {
    }

    public void showInfo(){
        showName(); //调用父类的方法
        System.out.println("Student:"+address+"Student:"+school); //使用的是子类的 address
    }
}
```

4.5 方法的继承

1. 方法的继承和扩展

子类可以继承父类的成员方法，还可以增加自己的成员方法。子类对象可以使用从父类中继承过来的方法。

2. 方法重写

方法重写（或覆盖）是指子类重新定义从父类继承来的方法，从而使子类具有自己的行为，满足自己的需要。

（1）方法重写时要注意以下问题

① 子类中重写的方法应与父类中的被覆盖的方法有完全相同的方法名称、参数列表、返回值类型，但执行的方法体不同。

② 重写后的方法不能比被重写的方法有更严格的访问限制（访问控制权限按照严格的顺序分别是 `private`、`default`、`protected`、`public`），即子类比父类扩大原则。

③ 可以部分重写父类方法。在原方法的基础上添加新的功能，即在子类的覆盖方法的第一条语句位置添加一条语句：`super.原父类方法名()`。

④ 不能重写父类的 `final` 方法。`final` 方法定义的目的是为了防止被重写。

⑤ 关于 `static` 修饰符，子类和父类必须一致，都有或者都没有。

(2) 一般在以下几种情况下使用 **方法重写**

① 子类中实现与父类相同的功能，但是算法不同。

② 在名字相同的方法中，子类的操作要比父类多。

③ 在子类中取消从父类中继承的方法。这种情况下，只需重写不需要的父类方法，将方法体设为空。

思考一下：方法重载和重写的区别是什么？

当子类重写父类方法时，由于同名方法分别属于父类和子类，所以需要区分调用了哪个类中的方法。一般情况下，只要在方法前面使用不同类的对象或者不同类名即可。如果直接调用父类的方法可以用 `super` 关键字。

【例 4-4】 设计一个 `Shape`（形状）类，再设计 `Shape` 类的两个子类，一个是 `Ellipse`（椭圆）类，另一个是 `Rectangle`（矩形）类。每个类都包括若干成员变量和方法，但每个类都有一个 `draw()` 方法（画图方法），`draw()` 方法中用输出字符串表示画图。

```
//Shape.java
//定义父类 Shape
package com.demo4;
class Shape {
    protected int lineSize;           //线宽

    public Shape(){                    //构造方法 1
        lineSize = 1;
    }

    public Shape(int ls) {              //构造方法 2
        lineSize = ls;
    }

    public void setLineSize(int ls) {   //设置线宽
        lineSize = ls;
    }

    public int getLineSize(){           //获得线宽
        return lineSize;
    }

    public void draw(){                 //画图
        System.out.println("Draw a Shape");
    }
}

//Ellipse.java
//定义子类 Ellipse
package com.demo4;
class Ellipse extends Shape {
```

文档 源代码 4-4

笔记



笔记

```

private int centerX;           //圆心 X 坐标
private int centerY;          //圆心 Y 坐标
private int width;            //椭圆宽度
private int height;           //椭圆高度

public Ellipse(int x, int y, int w, int h) { //构造方法
    super();                          //调用父类的构造方法 1
    centerX = x;
    centerY = y;
    width = w;
    height = h;
}

public void draw(){             //覆盖父类的 draw() 方法
    System.out.println("draw a Ellipse");
}

```

Rectangle.java

//定义子类 Rectangle

package com.demo4;

class Rectangle extends Shape {

```

    private int left;           //矩形左上角 X 坐标
    private int top;            //矩形左上角 Y 坐标
    private int width;          //矩形长度
    private int height;         //矩形宽度

```

```

public Rectangle(int l, int t, int w, int h) { //构造方法
    super(2);                          //调用父类的构造方法 2
    left = l;
    top = t;
    width = w;
    height = h;
}

```

```

public void draw(){             //覆盖父类的 draw() 方法
    System.out.println("draw a Rectangle");
}

```

Test.java

//定义测试类 Test

package com.demo4;

public class Test {

```

    public static void main(String args[]) {
        Ellipse ellipse = new Ellipse(30, 30, 50, 60); //创建子类 Ellipse 的对象
        ellipse.setLineSize(2); //调用父类方法重新设置 lineSize 值为 2
        System.out.println("LineSize of ellipse : " + ellipse.getLineSize());
        Rectangle rectangle = new Rectangle(0, 0, 20, 30); //创建子类 rectangle 对象
        rectangle.setLineSize(3); //调用父类方法重新设置 lineSize 属性为 3
        System.out.println("LineSize of rectangle : " + rectangle.getLineSize());
        ellipse.draw(); //访问子类方法
    }
}

```



```
        rectangle.draw();    //访问子类方法
    }
}
```

程序运行结如图 4-4 所示。

程序分析：

- ① 类 Shape 中定义了所有子类共同的成员变量 lineSize（线宽），椭圆类 Ellipse 和矩形类 Rectangle 在继承父类成员变量的基础上，又各自定义了自己的成员变量。
- ② 父类 Shape 中定义了画图方法 draw()，子类 Ellipse 和子类 Rectangle 中由于各自形状不同，画图方法 draw()也不同，所以子类 Ellipse 和 Rectangle 中重新定义了各自的 draw()方法（即重写了父类的 draw()）。
- ③ 当一个文件中包含有多个类时，源程序文件名应该和定义为 public 类型的类名相同。

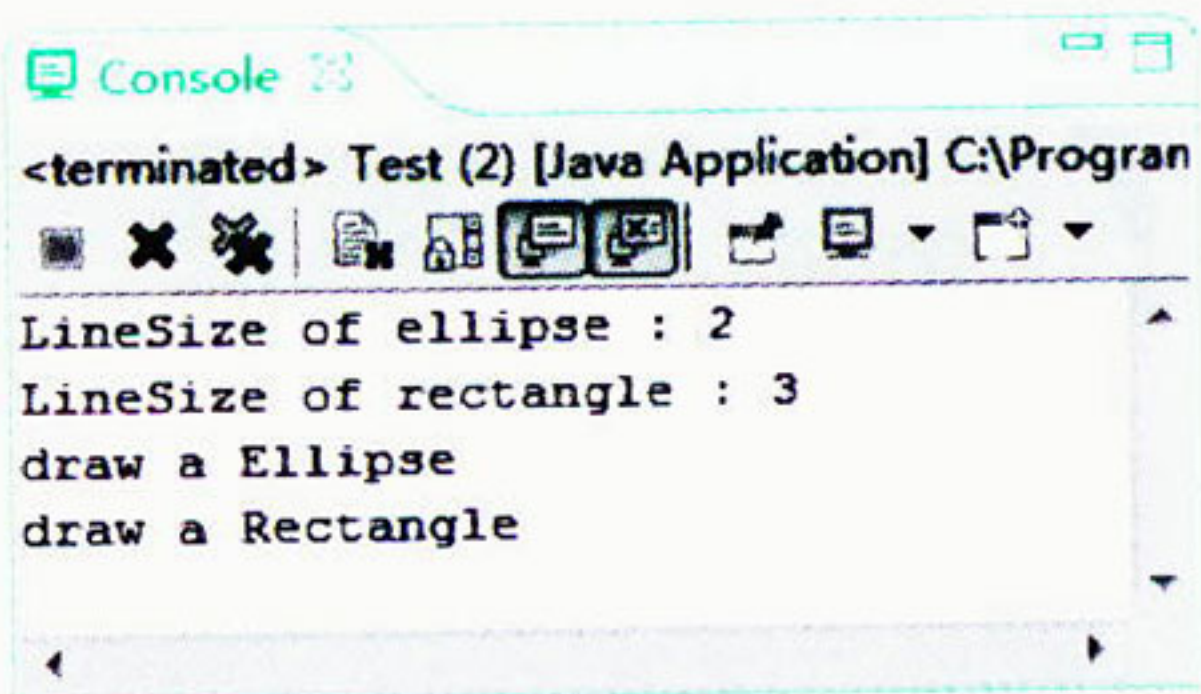


图 4-4
方法的继承、扩展和重写
使用示例

【任务实施】

考虑到房屋租赁管理系统中的客户除了求租客户外还有出租客户，因此先设计一个客户类，然后再分别设计它的 2 个子类：求租客户类和出租客户类，这样可以有效地提高代码的复用率。

本任务将给出客户类的设计和求租客户类的设计。

1. 客户类的设计

```
//Customer.java
package com.my.chap4;
public class Customer {
    private int userID;           //ID
    public String userName;       //客户姓名
    private char sex;             //性别
    protected String phone;       //联系电话
    private String homePhone;     //家庭电话
    private String email;         //邮箱
    private String qq;            //QQ 号码
    private String cardID;        //身份证号码
    private String address;       //家庭住址

    public Customer(){
    }
    public int getUserID() {
        return userID;
    }
    public void setUserID(int userID) {
        this.userID = userID;
    }
    public String getUserName() {
        return userName;
    }
    public void setUserName(String userName) {
        this.userName = userName;
    }
    public char getSex() {
        return sex;
    }
}
```

PPT 任务 4.1 任务实施

文档 任务 4.1 任务实施源代码



视频 任务 4.1 任务实施

笔记



笔记

```

    }
    public void setSex(char sex) {
        this.sex = sex;
    }
    public String getPhone() {
        return phone;
    }
    public void setPhone(String phone) {
        this.phone = phone;
    }
    public String getHomePhone() {
        return homePhone;
    }
    public void setHomePhone(String homePhone) {
        this.homePhone = homePhone;
    }
    public String getEmail() {
        return email;
    }
    public void setEmail(String email) {
        this.email = email;
    }
    public String getQq() {
        return qq;
    }
    public void setQq(String qq) {
        this.qq = qq;
    }
    public String getCardID() {
        return cardID;
    }
    public void setCardID(String cardID) {
        this.cardID = cardID;
    }
    public String getAddress() {
        return address;
    }
    public void setAddress(String address) {
        this.address = address;
    }
    //显示用户名信息
    public void showUserName(){
        System.out.println("客户的姓名: "+userName);
    }
}

```

2. 求租客户类的设计

继承上述定义的客户类，这样，客户类 **Customer** 中已定义的属性和方法不必再重复定义了。

```

//HireUser.java
package com.my.chap4;
import java.util.Date;
public class HireUser extends Customer {

```




```
private String HirePersonNo;    //求租人编号
private Date recordDate;        //登记日期

public HireUser(){
}

public String getHirePersonNo() {
    return HirePersonNo;
}
public void setHirePersonNo(String hirePersonNo) {
    HirePersonNo = hirePersonNo;
}
public Date getRecordDate() {
    return recordDate;
}
public void setRecordDate(Date recordDate) {
    this.recordDate = recordDate;
}
}
```

3. 测试类的设计

- 测试父类对象创建。
- 测试子类对象的创建。
- 测试子类继承父类的属性。
- 测试子类继承父类的方法。
- 测试子类覆盖父类的方法。

```
//HireUserTest.java
package com.my.chap4;
public class HireUserTest {
    public static void main(String[] args) {
        //创建客户类对象
        Customer customer=new Customer();
        //创建求租客户类对象
        HireUser hireUser=new HireUser();

        //设置客户对象属性
        customer.userName="王瑞";
        customer.phone="86338180";
        System.out.println("客户用户名="+customer.userName);
        System.out.println("客户客户电话="+customer.phone);

        //测试子类继承父类的属性（公共属性）
        hireUser.userName="王旭东";
        //测试子类继承父类的属性（保护属性）
        hireUser.phone="86338183";
        System.out.println("求租客户用户名="+hireUser.userName);
        System.out.println("求租客户客户电话="+hireUser.phone);

        //测试子类继承父类的方法
        hireUser.setSex('男');
```




图 4-5
任务 4.1 运行结果

```
hireUser.setAddress("江苏常州市武进区");
System.out.println("求租客户性别="+hireUser.getSex());
System.out.println("求租客户地址="+hireUser.getAddress());

//测试子类覆盖父类的方法
customer.showUserName();
hireUser.showUserName();
}
```

程序运行结果如图 4-5 所示。

【实践训练】

- 1. 定义图形类的子类：三角形类和矩形类，分别计算其面积及周长。
- 2. 编写动物世界的继承关系代码。动物（Animal）包括山羊（Goat）和狼（Wolf），它们吃（eat）的行为不同：山羊吃草，狼吃肉，但走路（walk）的行为是一致的。通过继承实现以上需求，并编写 AnimalTest 测试类进行测试。

任务 4.2 使用构造方法继承设计求租客户信息类

PPT 任务 4.2 使用构造方法继承设计求租客户信息类

视频 任务 4.2 使用构造方法继承设计求租客户信息类

【任务分析】

本任务实现使用构造方法继承设计求租客户信息类，目的在于通过此任务让读者掌握 super 关键字的使用、构造方法的继承及对象类型的转换。

【相关知识】

4.6 关键字 super

使用关键字 super 可以引用被子类隐藏的父类的成员变量或方法。super 引用的语句格式为：

```
super.成员变量名;
super.方法名(实参列表);
```

super 引用父类对象，主要的使用形式有如下几种。

1. 在子类的构造方法内部引用父类的构造方法

在构造子类对象时，必须调用父类的构造方法。而为了方便代码的编写，在子类的构造方法内部会自动调用父类中默认的构造方法。但是如果父类中没有默认的构造方法时，则必须手动进行调用。

使用 super 可以在子类的构造方法内部调用父类的构造方法。可以在子类的构造方法内部根据需要调用父类中的构造方法。

【例 4-5】 super 引用父类构造方法。

```
//SuperDemo1.java
//父类 SuperDemo1
package com.demo5;
public class SuperDemo1 {
```




“十三五”职业教育国家规划教材

首届河南省教材建设奖一等奖

3ds Max



三维设计项目实践教程

新世纪高职高专教材编审委员会 组编

主 编 葛洪央 马宇飞

(第六版)

03



3ds Max 2021版

- 微课视频讲解，上手更快
- 插图双色标记，重点突出
- 配套资源丰富，操作方便

大连理工大学出版社

7. 下面制作甜筒外面的包装纸。再次绘制一条长度稍短的曲线,然后旋转,这样就得到一个甜筒贴纸模型,为其赋予简单的材质,甜筒最终效果如图 2-3-1 所示。

指导要点

1. 调整模型的分段数为不同的值,观察“扭曲”后的不同效果,让学生理解分段数对模型后期的修改、变形的重要性。
2. “车削”修改器的各种参数的应用方法。

任务 4 制作普通花瓶

职业素养

利用材质不仅可以丰富模型的呈现效果,更能锻炼学生的思维能力,提高学生转换不同方式方法来思考问题的能力。



制作普通花瓶

任务目标

通过花瓶制作并赋予不同的材质,掌握常规材质命令的综合使用方法。完成后的作品如图 2-4-1 所示。

任务解析

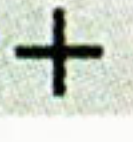

1. 单击“创建”→“图形”→“线”按钮,在视图中绘制一条不闭合的曲线作为花瓶的旋转截面,如图 2-4-2 所示。



图 2-4-1 花瓶最终效果

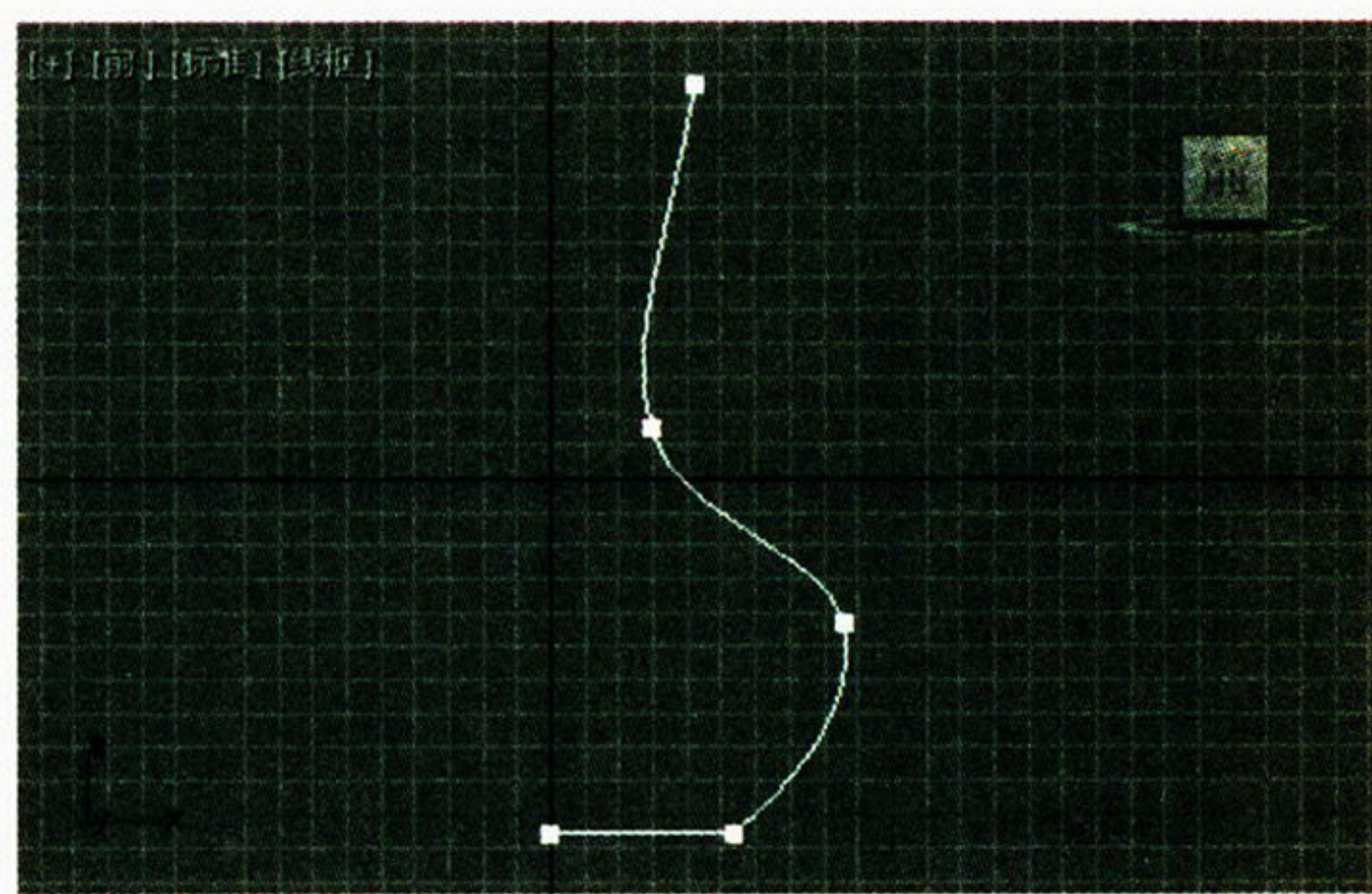




图 2-4-2 不闭合的曲线截面

2. 进入“修改”面板,在“修改器列表”下拉列表中选择“车削”修改器,将曲线进行旋转生成花瓶的面片物体,如图 2-4-3 所示。

3. 单击工具栏中“材质编辑器”按钮,在弹出的“材质编辑器”窗口中激活一个示例球。单击“将材质指定给选定对象”按钮将这一材质赋予花瓶物体。在“明暗器基本参数”卷展栏中选择着色方式为“(B)Blinn”,并且在“Blinn 基本参数”卷展栏中对 Blinn 材质的部件颜色及“高光级别”“光泽度”等参数进行调整,如图 2-4-4 所示。

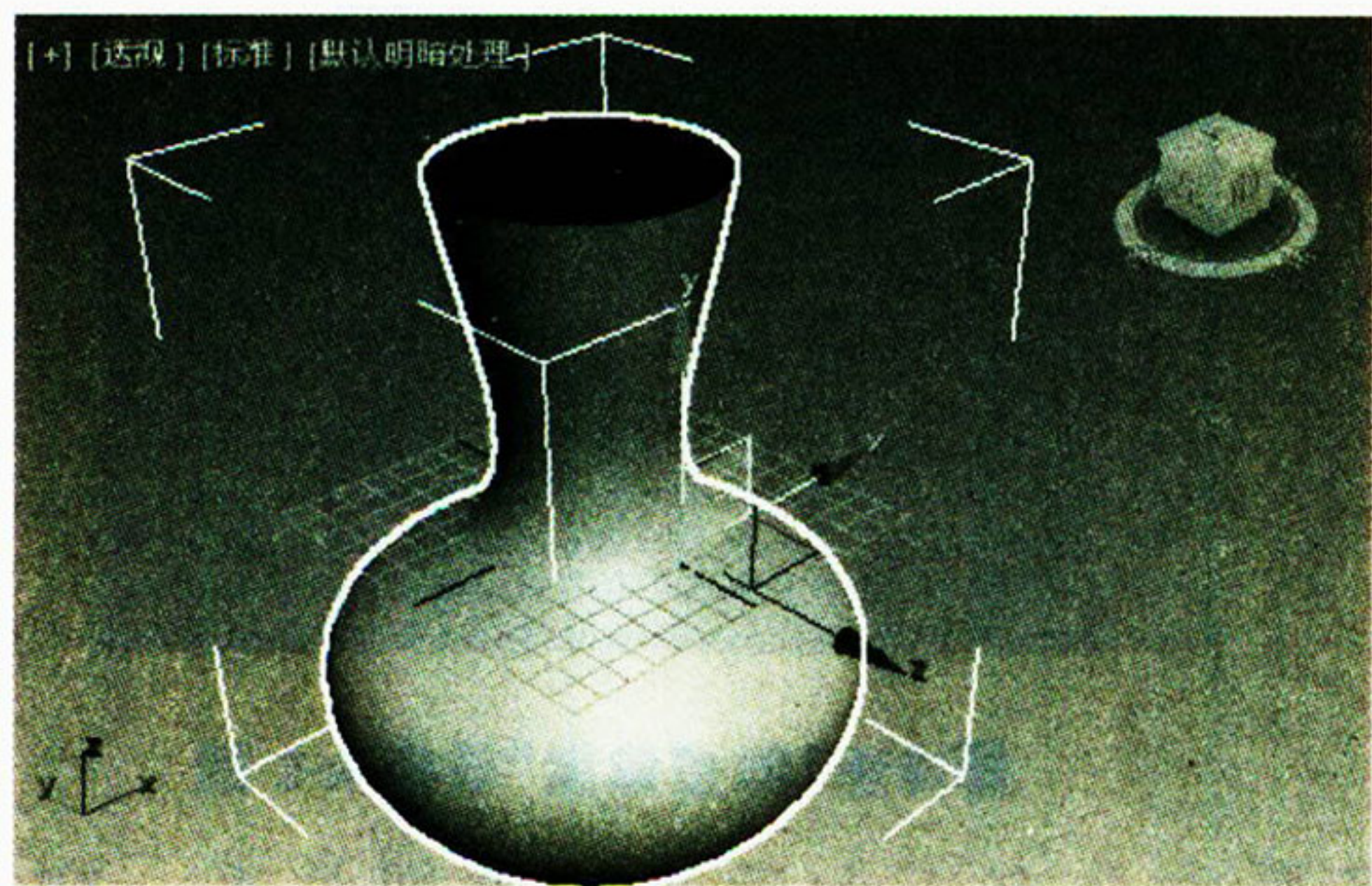


图 2-4-3 花瓶面片物体

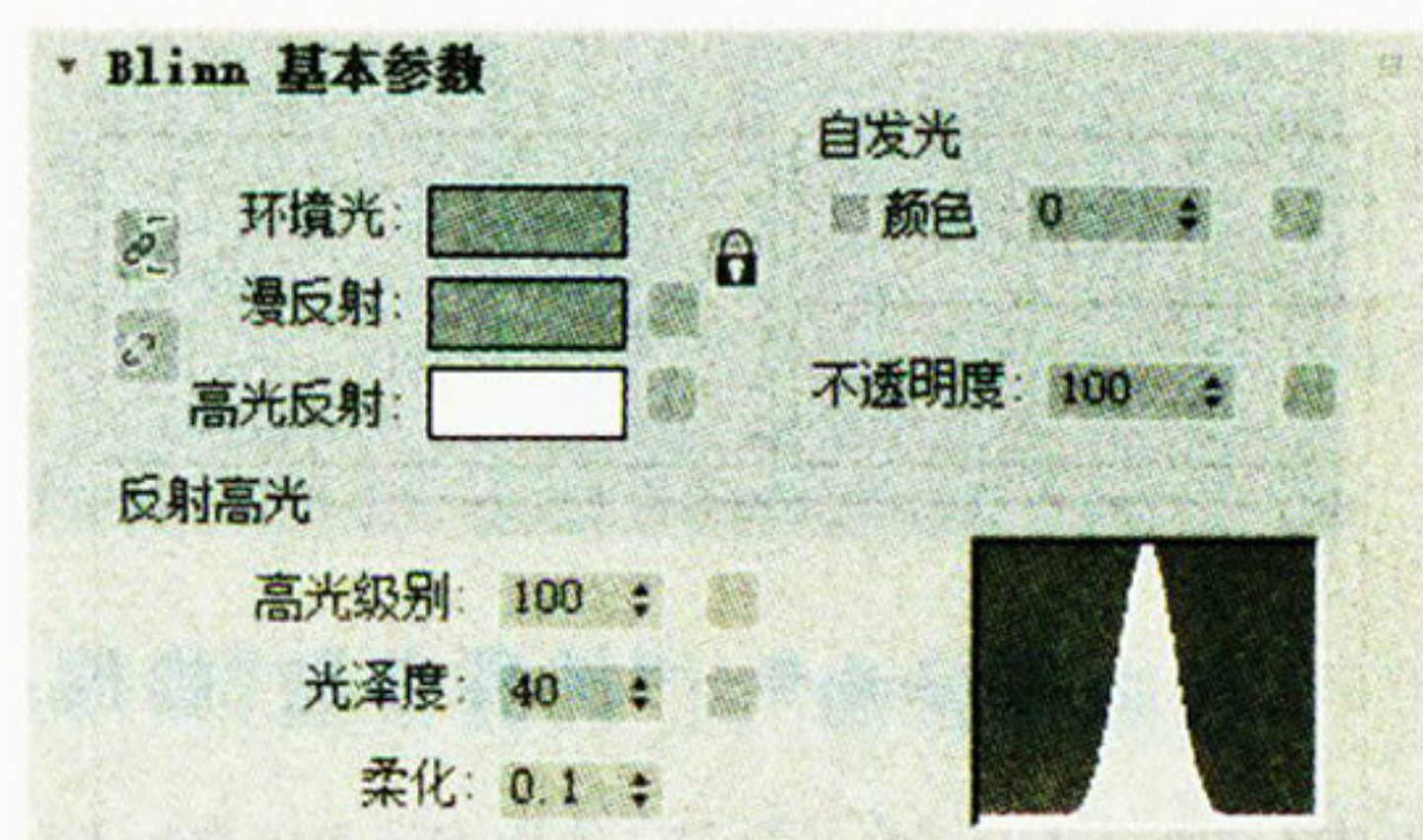


图 2-4-4 “Blinn 基本参数”卷展栏参数设置

“漫反射”色值如图 2-4-5 所示。

4. 这一场景中花瓶着色后的效果,如图 2-4-6 所示。

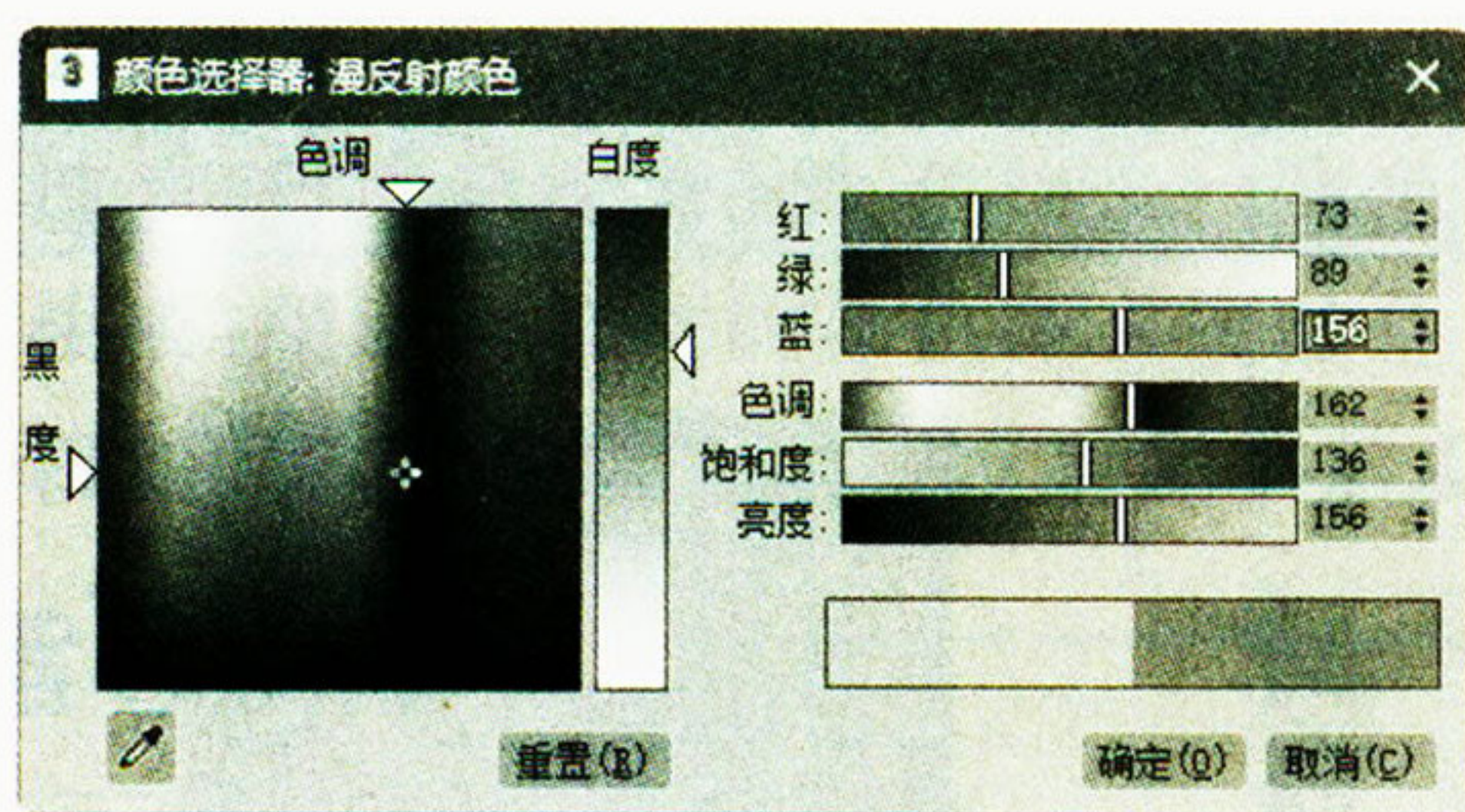


图 2-4-5 “漫反射”色值

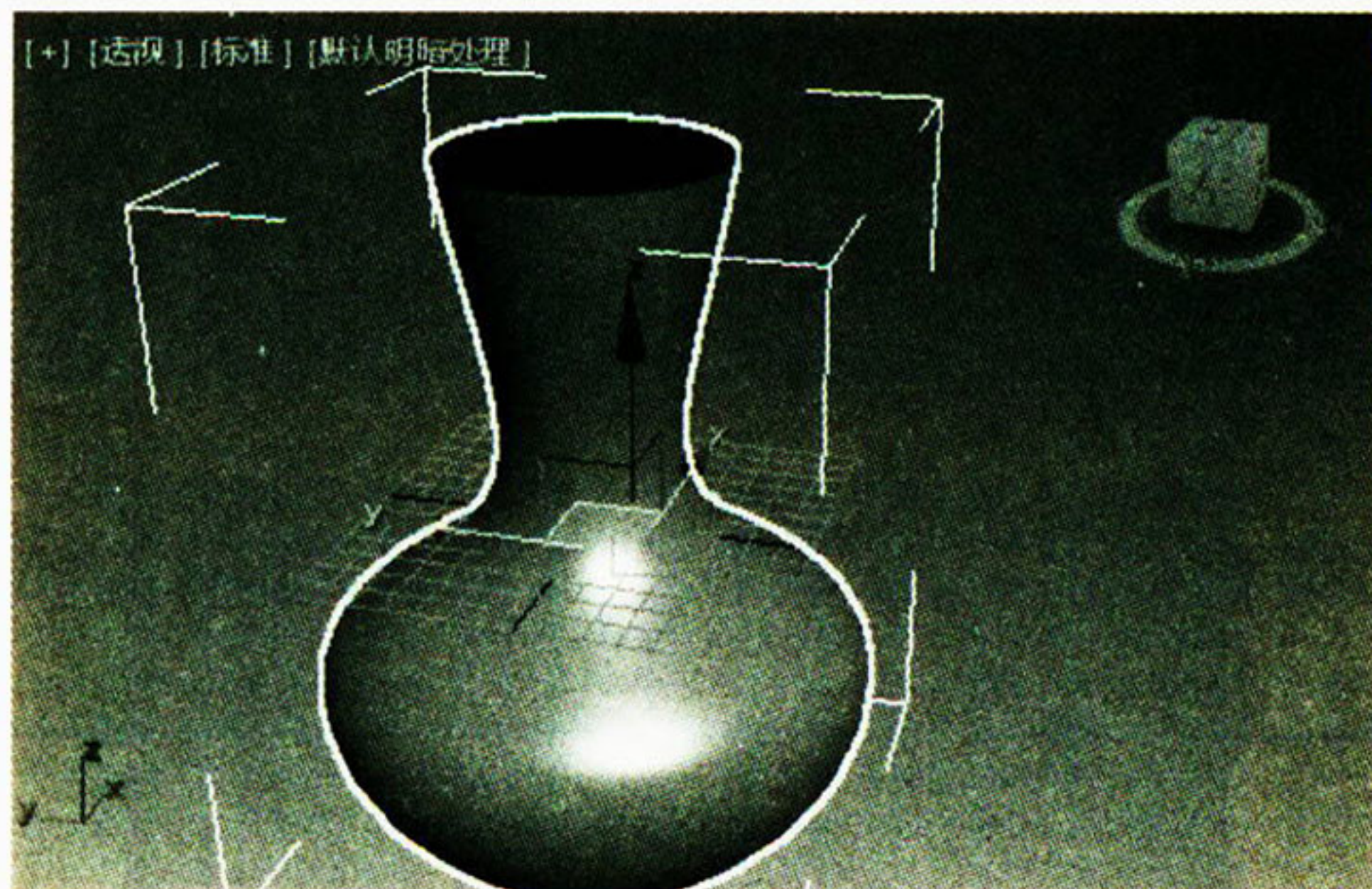


图 2-4-6 着色后的花瓶

5. 这时材质并没有设置“双面”选项,瓶子物体的表面没有被完全显示出来。回到材质编辑器,在“明暗器基本参数”卷展栏中勾选“双面”复选框,场景效果如图 2-4-7 所示。

6. 使用“线框”材质,可以将对象作为一个网格物体进行渲染。这种材质只显示线框而不完全显示面。勾选“明暗器基本参数”卷展栏中的“线框”复选框,花瓶材质着色显示效果如图 2-4-8 所示。

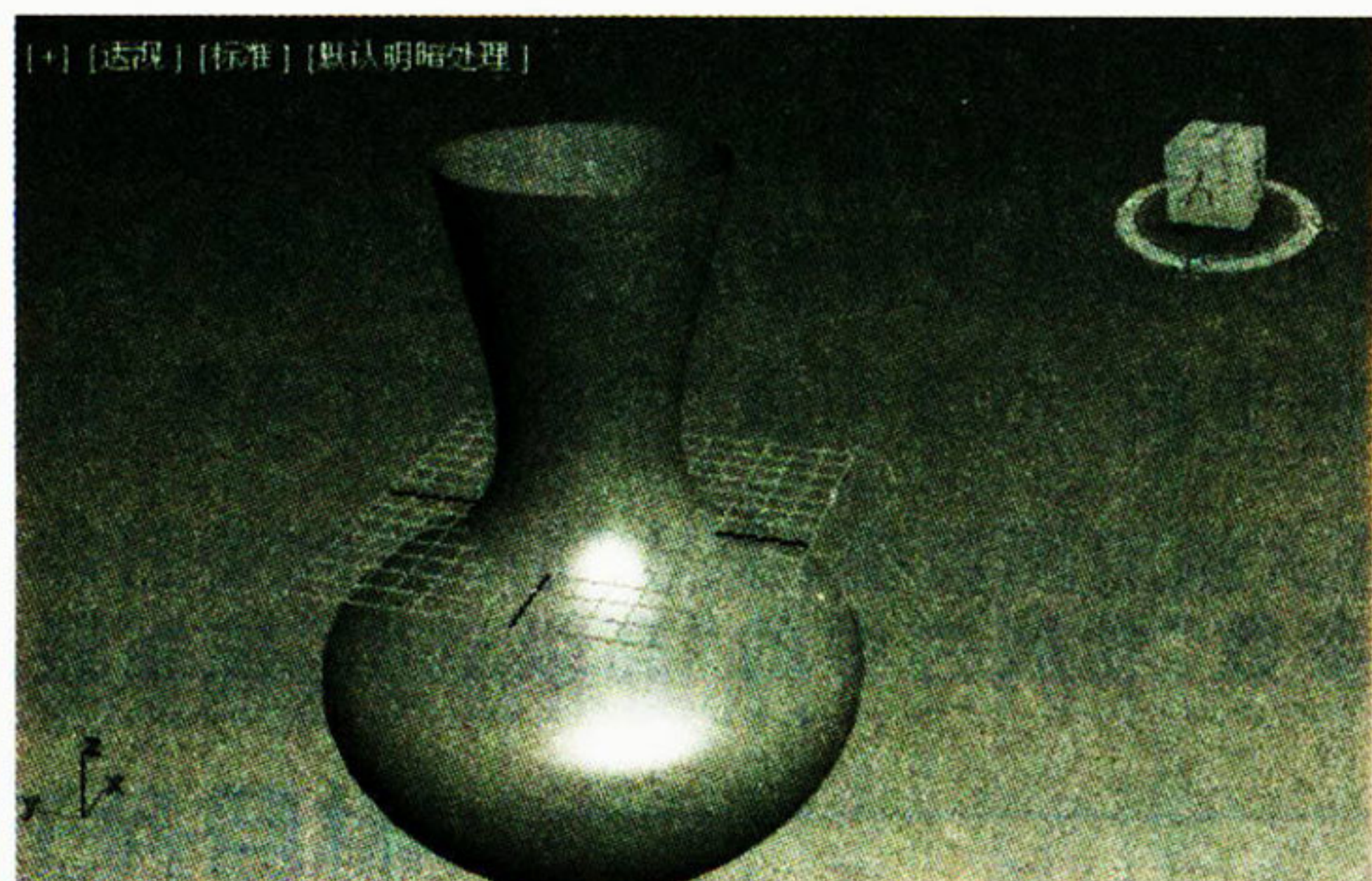


图 2-4-7 进行“双面”设置后的花瓶效果

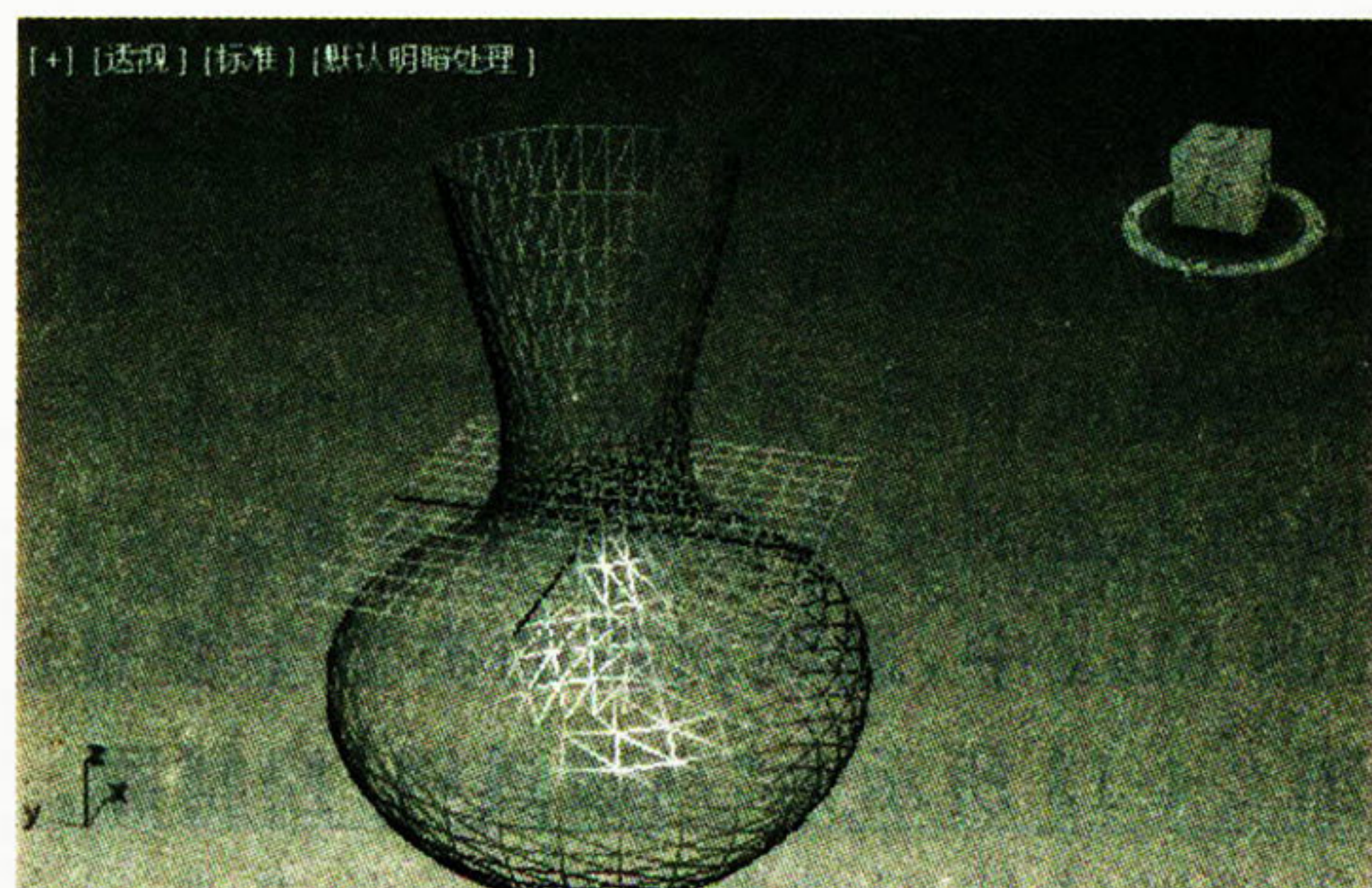


图 2-4-8 线框材质效果

7. 在渲染材质时,可在“扩展参数”卷展栏中调整着色控制器,图 2-4-9 为“扩展参数”卷展

栏,右侧为“线框”控制器。

(1)如果选择“像素”,无论几何体是否变化或物体的位置远近,线框的厚度都是相同的。也就是说,像素网格在图像的任意位置显示的尺寸都是恒定的,效果如图 2-4-10 所示。

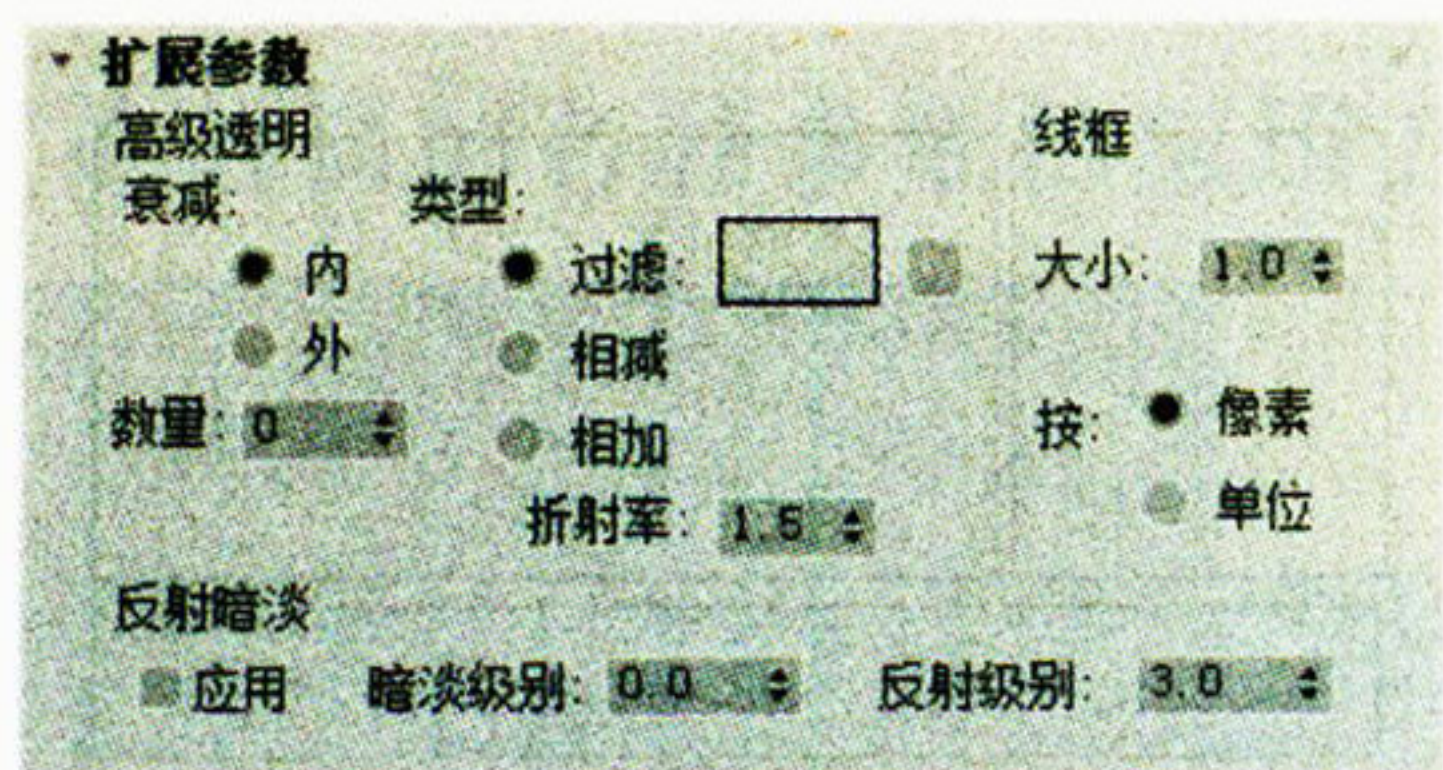


图 2-4-9 “扩展参数”卷展栏

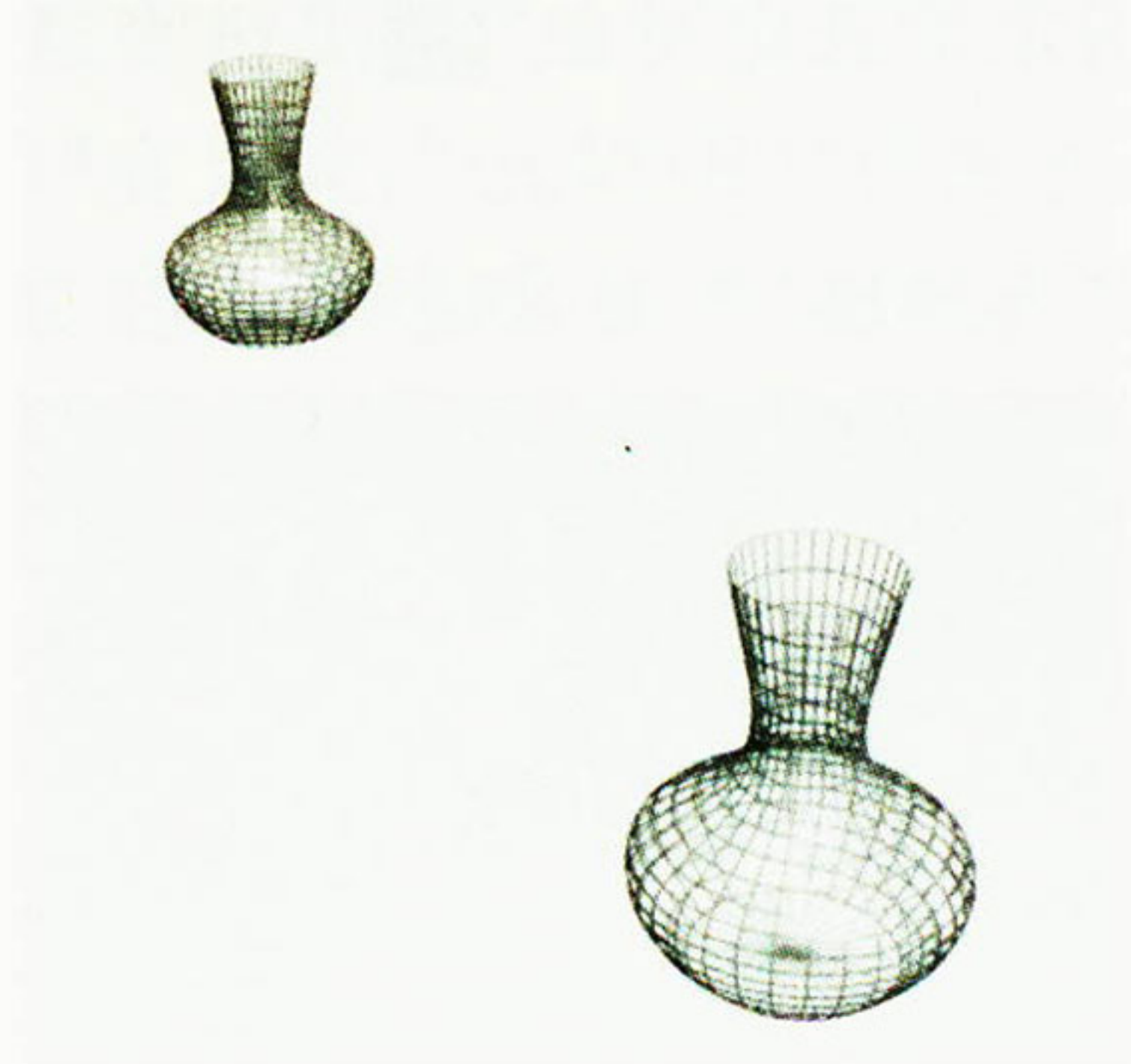


图 2-4-10 “像素”线框

(2)如果选择“单位”,线框就像是模型,在场景中会有近大远小的透视关系。变化线框对象同时变化线框宽度,如图 2-4-11 所示。

无论使用“像素”或“单位”,“大小”的参数设置都是用于控制线框宽度。如果选择“单位”选项,尺寸则是按当前的世界单位来计算,“单位”的尺寸会相对于“像素”的尺寸大一些。



注意: 网格对象可以投射阴影,但只有使用“光线跟踪阴影”方式才可以得到精确的投射线框厚度,如图 2-4-12 所示。

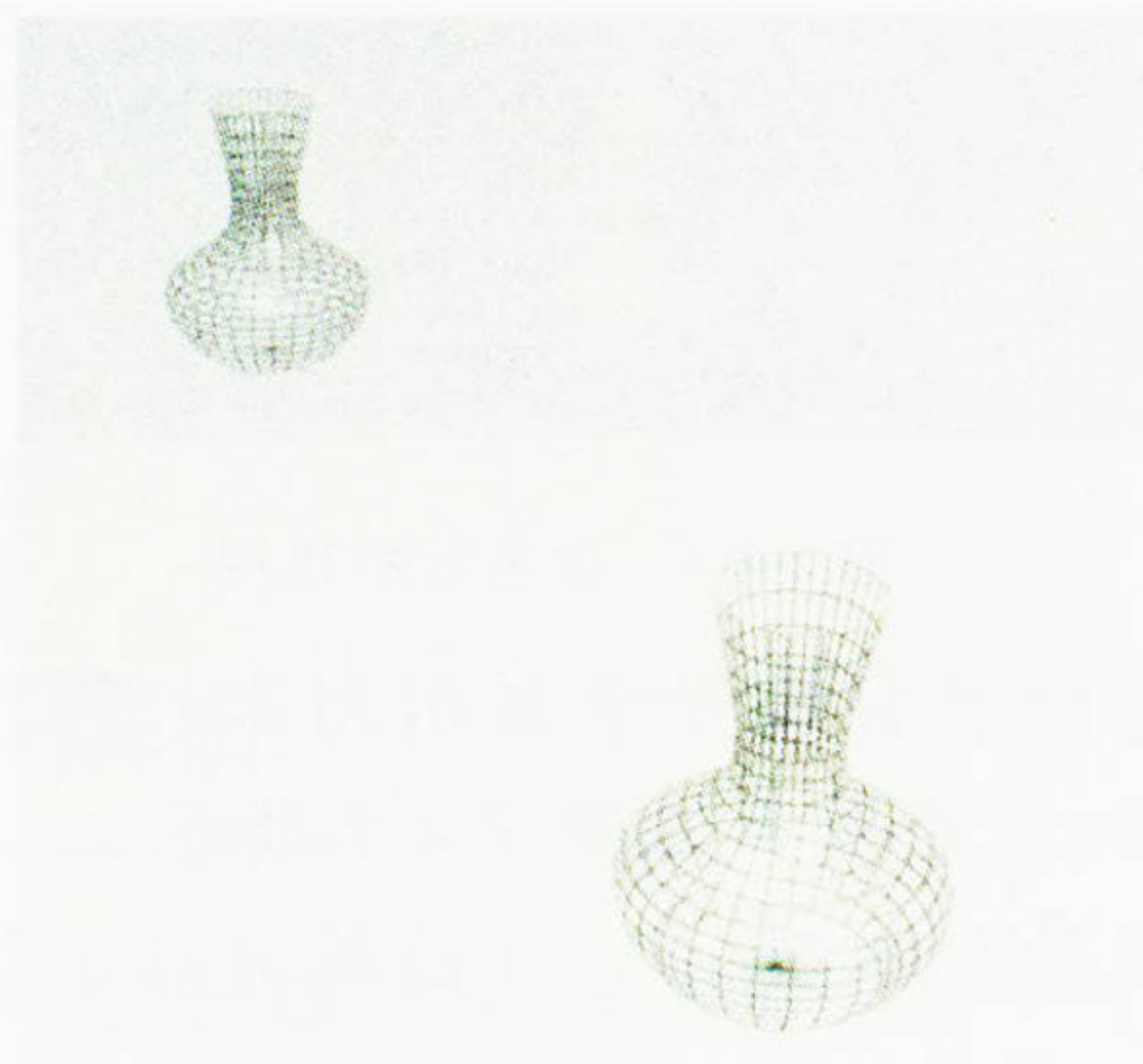


图 2-4-11 “单位”线框

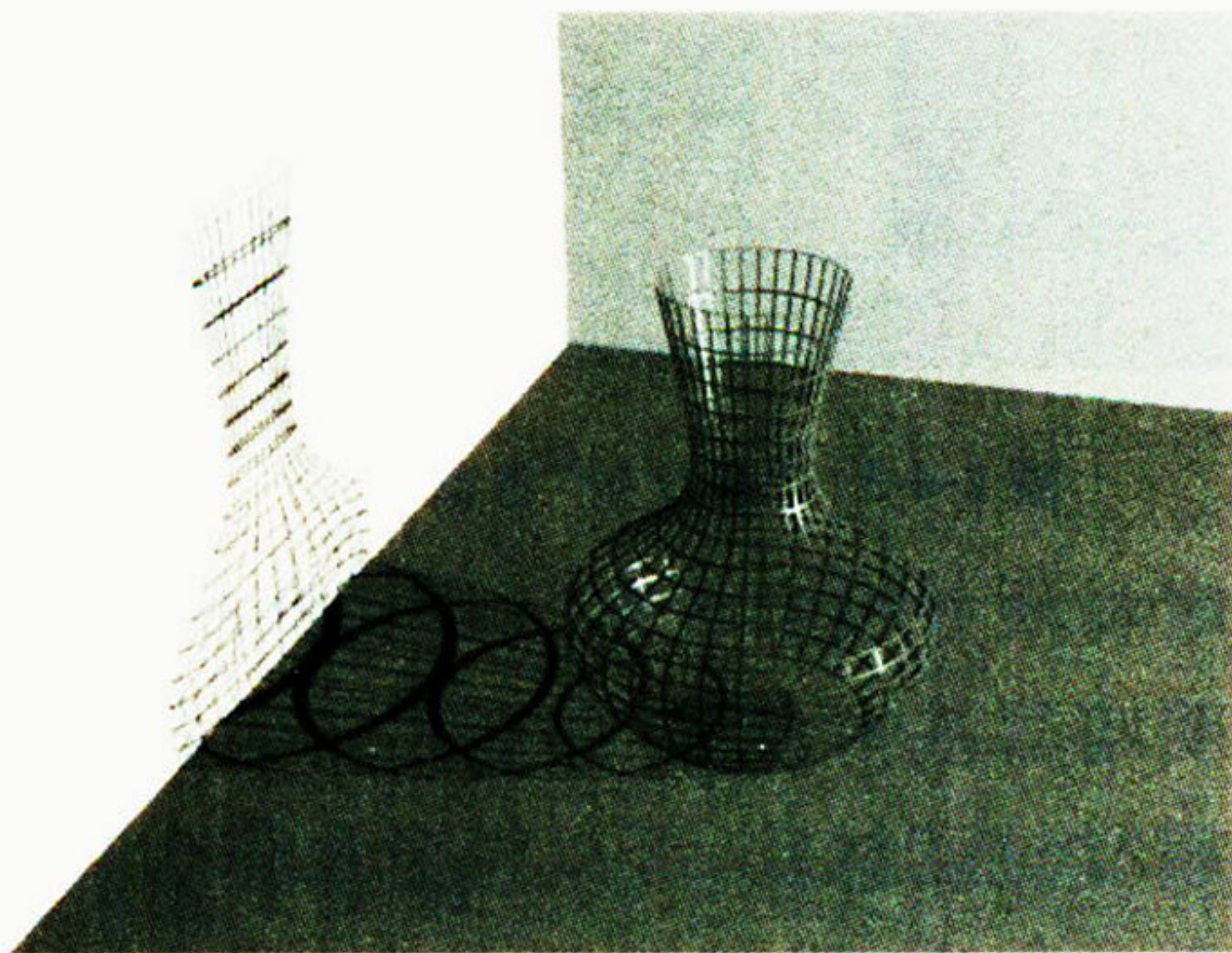


图 2-4-12 线框材质投影效果

8. 创建透明材质。

透明材质在三维制作中是一种普遍使用的材质,利用它可以制作如玻璃、水等多种对象。透明材质具有反射和传输光线的特性,通过它的光线也会被染上材质的过滤色。

创建透明材质,首先要对“Blinn 基本参数”卷展栏中的“不透明度”参数进行调整,通过降低材质的不透明度来创建透明材质。

3ds Max 中,透明材质的类型主要是通过“扩展参数”卷展栏中的“高级透明”控制器来控制。图 2-4-13 所示为“高级透明”控制器。

我们继续使用花瓶场景,并将花瓶的材质设置为透明材质。通过“高级透明”控制器来控制花瓶的透明度。

(1)进入材质编辑器,在花瓶材质的“Blinn 基本参数”卷展栏中,将“不透明度”的参数设

置为 60。

(2) 打开“扩展参数”卷展栏。将“高级透明”控制器中“衰减”选项设为“内”(确定瓶子是内部透明度高而逐渐向外衰减的),“数量”的参数值设置为 90(这个值为透明值,0 为不透明)。如图 2-4-14 所示。

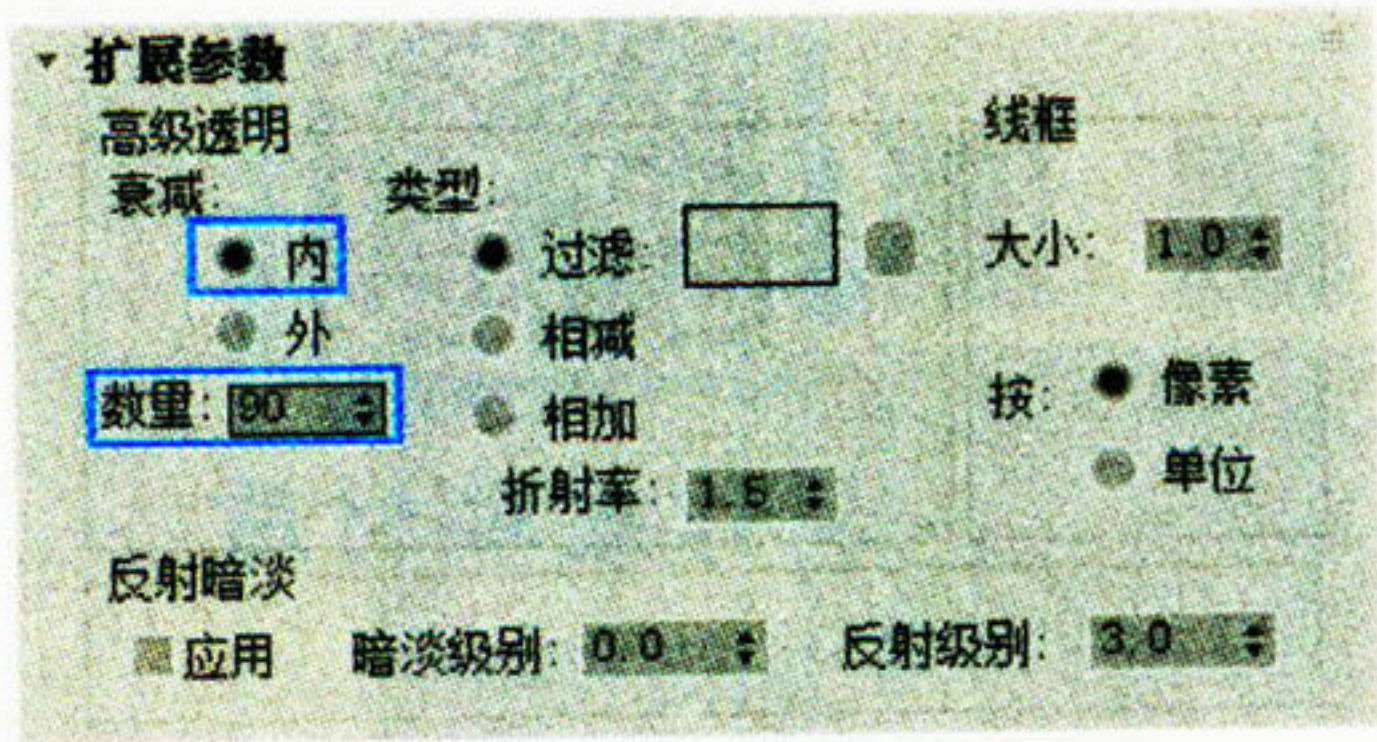


图 2-4-13 “高级透明”控制器

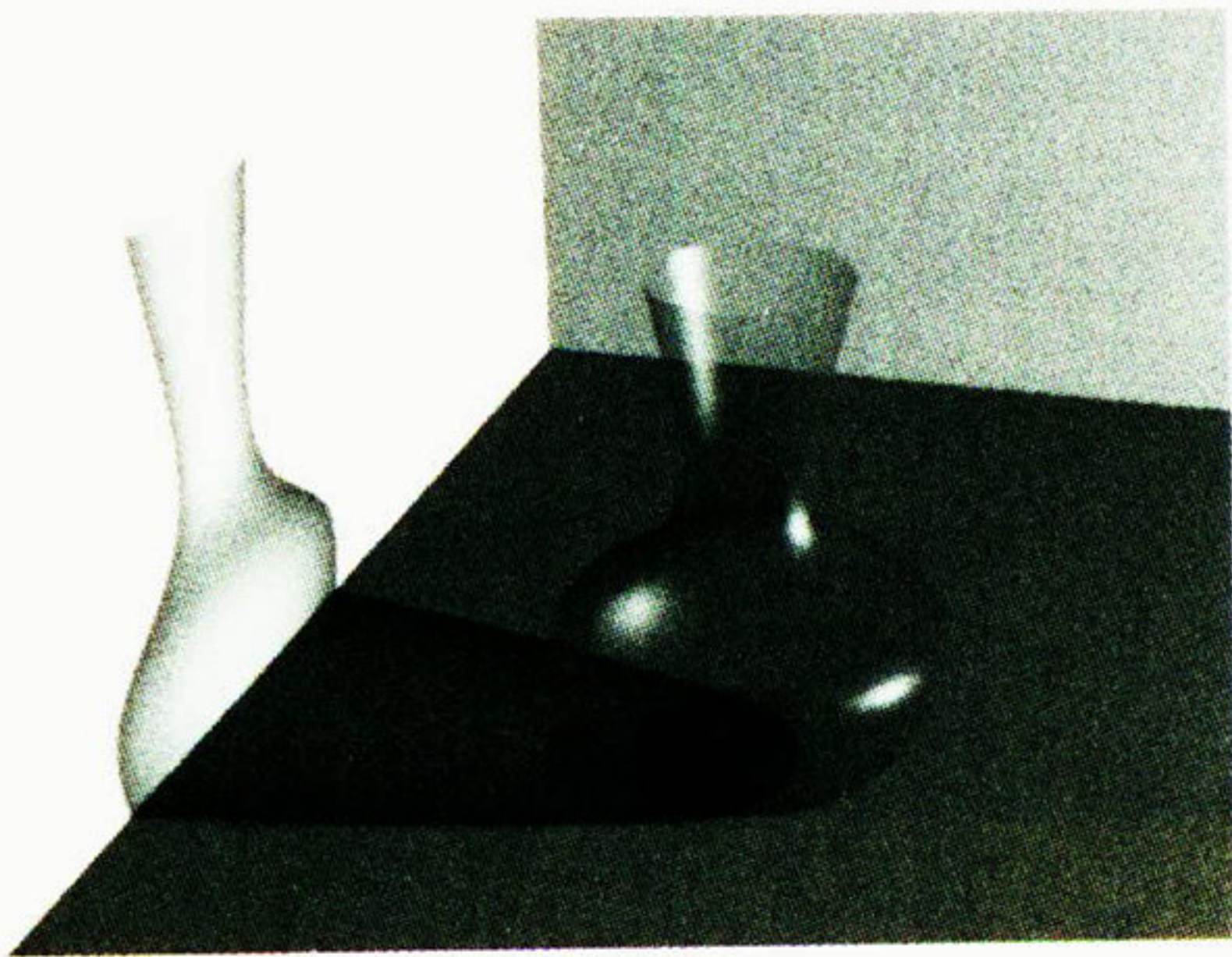


图 2-4-14 衰减方式为“内”的效果场景

(3) 透明值不变,衰减方式为“外”。着色后最终效果如图 2-4-1 所示。



注意: 向内扩散用于模拟边缘处较厚的材质,如玻璃杯;而向外扩散用于模拟中心处比较厚的材质,如云石。

(4) 在“高级透明”控制器中还包括三种透明类型:过滤、相减、相加。

过滤:将后面对象的颜色加入过滤色。

相减:用后面对象的颜色减去过滤色。

相加:忽略过滤色,用漫反射加上后面对象的颜色,相加透明可使对象有自发光效果。

指导要点

- 1. 双面材质的使用方法。
- 2. 透明度的控制。

任务 5 制作玻璃材质

职业素养

本任务利用不同方法,将透明度融入创作当中,丰富作品表现效果。本任务的学习,可以提升学生的艺术创作能力。

任务目标

掌握透明玻璃、磨砂玻璃等材质的设置方法及应用技巧等。完成后效果如图 2-5-1 所示。



“十四五”职业教育国家规划教材

计算机类专业系列教材——移动应用开发系列

04

Java

程序设计基础

赖红 主编



MOOC+视频+PPT等

新形态教材

本书配备丰富的教学资源:

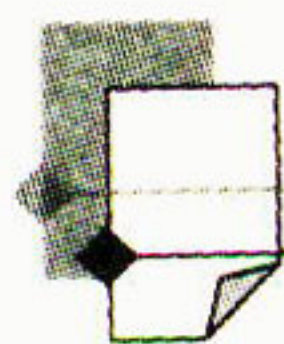
1. 教学大纲
2. 电子教案
3. 源代码
4. 慕课视频
5. 实践操作视频



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>



2.3.3 比较运算符

比较运算符用于对两个数值或变量进行比较，其结果是一个布尔值，即 true 或 false。如图 2-3-7 所示是比较运算符及其用法。

#	运算符	运算	范例	结果
1	==	相等于	5==3;	false
2	!=	不等于	5!=3;	true
3	<	小于	5<3;	false
4	>	大于	5>3;	true
5	<=	小于等于	5<=3;	false
6	>=	大于等于	5>=3;	true

图 2-3-7 比较运算符及其用法

- (1) “5==3;” 表达式的结果是 false。
- (2) “5!=3;” 表达式的结果是 true。
- (3) “5<3;” 表达式的结果是 false。
- (4) “5>3;” 表达式的结果是 true。
- (5) “5<=3;” 表达式的结果是 false。
- (6) “5>=3;” 表达式的结果是 true。

2.3.4 逻辑运算符

逻辑运算符用于对布尔型的数据进行操作，其结果仍是一个布尔型。如图 2-3-8 所示是 Java 中的逻辑运算符及其用法，逻辑运算符可以针对结果为布尔值的表达式进行运算。

#	运算符	运算	范例	结果
1	&	按位与	0 & 1 1 & 1	0 1
2		按位或	0 1 0 0	1 0
3	^	按位异或	0 ^ 0 1 ^ 0	0 1
4	~	按位取反	~0 ~1	1 0
5	<<	左移	00000010<<2 10010011<<2	00001000 01001100
6	>>	右移	00001000>>2 01001100>>2	00000010 00010011

图 2-3-8 逻辑运算符及其用法

- (1) 运算符 & 表示逻辑与操作，仅当运算符两边的操作数都为 true 时，其结果才为 true，否则结果为 false。
- (2) 运算符 | 表示逻辑或操作，只要运算符两边的操作数有一个为 true 时，其结果就为 true；只有当运算符两边的操作数都为 false 时，其结果才为 false。
- (3) 运算符 ^ 表示逻辑异或操作，运算符两边的操作数相同时，其结果才为 false；两边的操作数不相同，结果为 true。

(4) 运算符&&表示短路逻辑与操作，仅当运算符两边的操作数都为 true 时，其结果才为 true，否则结果为 false。

(5) 运算符||表示短路逻辑或操作，只要运算符两边的操作数有一个为 true 时，其结果就为 true；运算符两边的操作数都为 false 时，其结果为 false。

(6) 运算符!表示逻辑非操作，可以对当前的表达式的值取反。

下面我们看一个逻辑运算符实例，如图 2-3-9 所示。

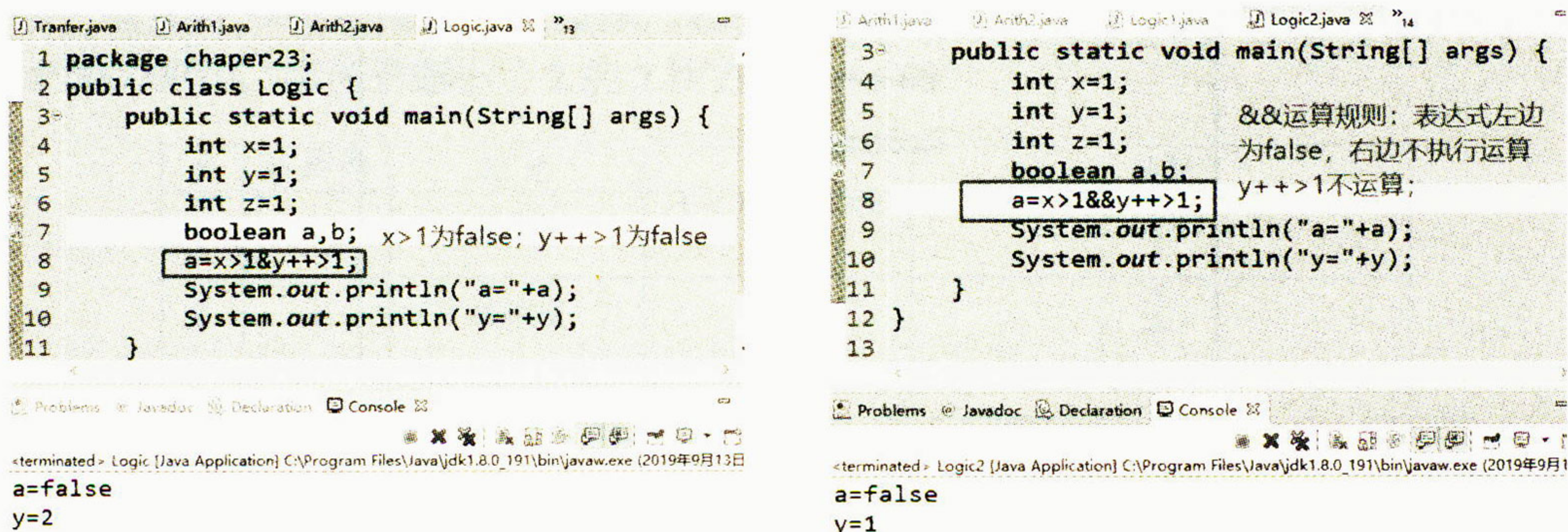


图 2-3-9 逻辑运算符实例

运算符&和&&都表示与操作，当且仅当运算符两边的操作数都为 true 时，其结果才为 true，否则结果为 false。

当运算符&和&&的右边为表达式时，两者在使用上还有一定的区别，在使用&进行运算时，不论左边为 true 或者 false，右边的表达式都会进行运算。

如果使用&&进行运算，当左边为 false 时，右边的表达式不会进行运算。在以上这个实例中，使用&&进行计算时，x>1 这个表达式不成立，右边表达式 y++>1 不执行运算，因此最后的结果中 y 的值为 1。

下面我们再看一个案例，如图 2-3-10 所示。下列代码执行后，变量 a 和 y 的值为多少？

```
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        // TODO Auto-generated method stub
        int x = 1;
        int y = 1;
        boolean a;
        a = ++x > 1 && y++ > 1;
    }
}
```

图 2-3-10 逻辑运算符实例 1

在这个实例中，使用&&进行计算时，++x>1 这个表达式 x 先自加 1 变成 2，++x>1 成立，右边表达式 y++>1 执行运算，y++>1 表达式不成立，之后 y 才加 1；因此，y 的值为

2, a 的值为 false。

下面我们再看一个案例, 如图 2-3-11 所示。下列代码执行后, 变量 a 和 y 的值为多少?

```
public class Test {  
    public static void main(String[] args) {  
        // TODO Auto-generated method stub  
        int x = 1;  
        int y = 1;  
        boolean a;  
        a = x > 1 || y++ > 1;  
    }  
}
```

图 2-3-11 逻辑运算符实例 2

在这个实例中, 使用||进行计算时, x>1 这个表达式不成立, 右边表达式++y>1 执行运算, y++>1 不成立, y 加 1 等于 2; 因此, y 的值为 2, a 的值为 true。

下面我们再看一个案例, 如图 2-3-12 所示。下列代码执行后, 变量 a 和 y 的值为多少?

```
public class Test {  
    public static void main(String[] args) {  
        // TODO Auto-generated method stub  
        int x = 1;  
        int y = 1;  
        boolean a;  
        a = ++x > 1 || y++ > 1;  
    }  
}
```

图 2-3-12 逻辑运算符实例 3

在这个实例中, 使用||进行计算时, ++x>1 这个表达式 x 先自加 1 变成 2, ++x>1 成立, 右边表达式 y++>1 不执行运算; 因此, y 的值为 1, a 的值为 true。

2.3.5 位运算符

位运算符是针对二进制数的每一位进行运算的符号, 它是专门针对数字 0 和 1 进行操作的。Java 中的位运算符及其范例如图 2-3-13 所示。

(1) 运算符&表示按位与操作, 仅当运算符两边的操作数都为 1 时, 其结果才为 1, 否则结果为 0。

(2) 运算符|表示按位或操作, 只要运算符两边的操作数有一个为 1 时, 其结果就为 1; 运算符两边的操作数都为 0 时, 其结果为 0。

05



“十四五”职业教育国家规划教材



“十三五”职业教育国家规划教材



配备
电子课件

普通高等职业教育 计算机系列规划教材

网络设备配置 与管理 (第2版)



◆ 邱 洋 计大威 主编
◆ 蔡军英 王 华 范培英 副主编

NETWORK



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

3.3.2 在单台交换机上配置 VLAN

1. 学习情境

小张在学习了 VLAN 的技术理论后，根据王师傅的建议在模拟器上学习和练习在一台交换机上配置 VLAN 的命令，并且验证相关操作。

2. 学习配置命令

下面先简单认识一下将要用到的配置命令。

① 进入 VLAN 数据库：

vlan database

② 创建 VLAN：

vlan <vlan ID> [name <名称>]

VLAN ID 的范围是 1~4094，分为普通范围和扩展范围。某些交换机的 VLAN ID 只支持普通范围的 1~1005，适用于中小型网络。其中，1 是默认 VLAN，一般用于设备管理；1002~1005 预留给 FDDI 和令牌环的 VLAN 使用，也不能删除；2~1000 用于划分 VLAN，可以建立、使用和删除；1006~4094 是扩展 VLAN 的 ID，一般用于更大规模的网络，但功能较普通范围的 VLAN 少，并且后面介绍的 VTP 功能只能识别普通范围的 VLAN。一台 2960 系列交换机最多支持 255 个普通范围与扩展范围的 VLAN。

③ 配置端口为访问（Access）模式：

switchport mode access

④ 将端口加入 VLAN：

switchport access vlan <vlan ID>

⑤ 查看 VLAN 信息：

show vlan

3. 操作过程

(1) 搭建网络拓扑。

网络拓扑如图 3-5 所示，交换机型号为 2960，请读者根据拓扑图在模拟器上搭建网络拓扑。

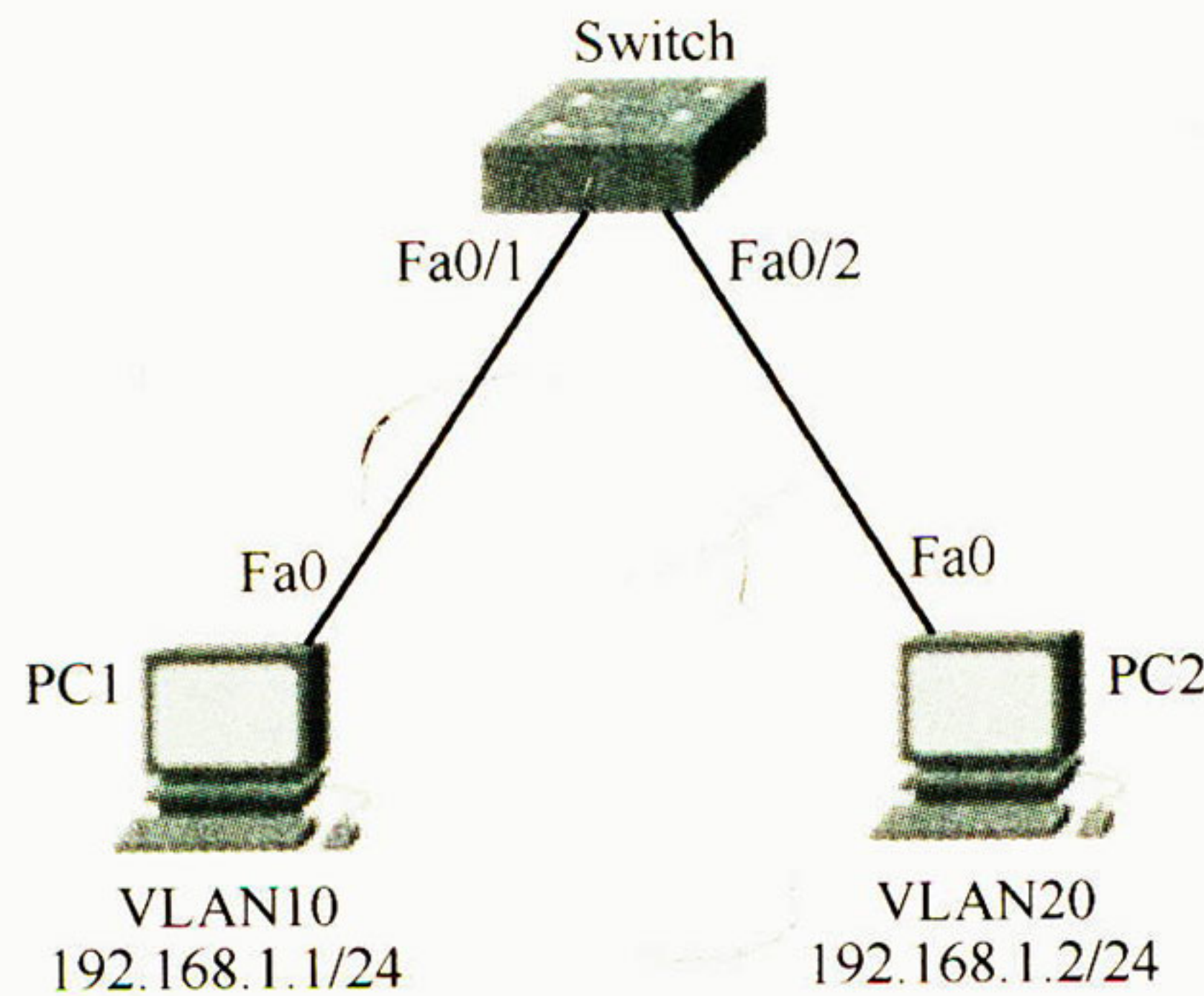


图 3-5 单台交换机上配置网络拓扑

(2) 配置计算机的 IP 地址。

请根据图 3-5 所示的内容配置计算机的 IP 地址，配置过程不再演示。

(3) 配置交换机。

步骤 1 创建 VLAN。

在交换机上创建 VLAN 有两种方法：一种是进入 VLAN 数据库创建；另一种是在全局模式下创建。下面分别介绍这两种方法。

方法 1 在 VLAN DATABASE 界面创建 VLAN。

进入 VLAN DATABASE 界面，命令如下：

```
Switch>enable
Switch#vlan database           //进入 vlan database 界面
Switch(vlan)#
```

创建 VLAN，命令如下：

```
Switch(vlan)#vlan 10 name teacher //创建 VLAN10，并且命名为 teacher
VLAN 10 added:
Name: teacher
```

创建的 VLAN 可以采用“no vlan ID”的命令进行删除，但要注意的是，VLAN1 是设备默认的 VLAN，无法删除，可以改名。默认情况下，所有的端口都属于 VLAN1。

方法 2 全局模式下创建 VLAN。

```
Switch#configure terminal
Switch(config)#vlan 20           //创建 VLAN20
Switch(config-vlan)#name students //命名为 students
```

说明：以上两种创建 VLAN 的方法都可使用，推荐采用第二种方法来创建 VLAN。

步骤 2 将计算机加入 VLAN。

要将计算机加入某一个 VLAN 中，只需将此计算机所连接的交换机端口加入此 VLAN 即可，命令如下：

```
Switch(config)#interface fastEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode access //将端口配置为访问模式
Switch(config-if)#switchport access vlan 10 //将端口加入 VLAN10 中
```

```
Switch(config)#interface fastEthernet 0/2
Switch(config-if)#switchport mode access //将端口配置为访问模式
Switch(config-if)#switchport access vlan 20 //将端口加入 VLAN20 中
```

(4) 查看配置结果。

步骤 1 查看 running-config 的配置内容。

```
Switch#show running-config
.....省略部分内容
!
interface FastEthernet0/1
switchport access vlan 10
switchport mode access
```



```
!  
interface FastEthernet0/2  
switchport access vlan 20  
switchport mode access  
!  
.....省略部分内容
```

说明：由于普通范围的 VLAN 信息保存在 vlan.dat 数据库文件中，所以在配置文件中并不显示 VLAN 信息，需要用下面的命令显示 VLAN 信息。

步骤 2 查看 VLAN 信息。

Switch#show vlan //查看 VLAN 的配置信息

VLAN Name		Status	Ports

1	default	active	Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4, Fa0/5 Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12, Fa0/13 Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16, Fa0/17 Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21 Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24, Gig1/1 Gig1/2
10	teacher	active	Fa0/1
20	students	active	Fa0/2
1002	fdi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fdiinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

从上面加黑字标注的内容中可看到 VLAN10 和 VLAN20 的信息，各自有一个端口加入，还能看到其他所有端口都属于 VLAN1。

(5) 测试结果。

在 PC1 上利用 ping 命令测试另一台计算机 PC2 会发现，虽然这两台计算机的网段地址都是 192.168.1.0，但却无法通信，因为此时这两台计算机分别属于 VLAN10 和 VLAN20，这也体现了虚拟局域网分割网络的作用，此时 VLAN10 中的广播信息也将无法扩散到 VLAN20 中。实现不同 VLAN 之间通信的方法会在后面的章节中介绍。

3.4 任务 3 多台交换机的 VLAN 配置

3.4.1 跨交换机的 VLAN 成员通信方法

在实际应用中，一个 VLAN 通常需要跨越多台交换机，例如，计算机系的教师分布在教学办公楼和实验楼，在这两栋楼里都有对应的办公室，此时计算机系对应的 VLAN 就将跨越多台交换机，如图 3-6 所示。



“十四五”教学改革机器人专业创新型规划精品教材
全国职业院校教材编写委员会专家审定

06

工业机器人基础编程与调试教程

邓建云 孙移 王怡 主编

天津出版传媒集团



天津科学技术出版社

在进行数据恢复时，要注意的是，备份数据是具有唯一性的，不能将一台机器人的备份恢复到另一台机器人中去，否则会造成系统故障。

4. ABB 机器人坐标系介绍

工业机器人的运动实质是根据不同的作业内容、轨迹要求，在各种坐标系下运动。换句话说，对机器人进行示教或手动操作时，其运动方式是在不同坐标下进行的。ABB 机器人有大地坐标系、基坐标系、工具坐标系和工作坐标系，如图 3 - 19 所示。

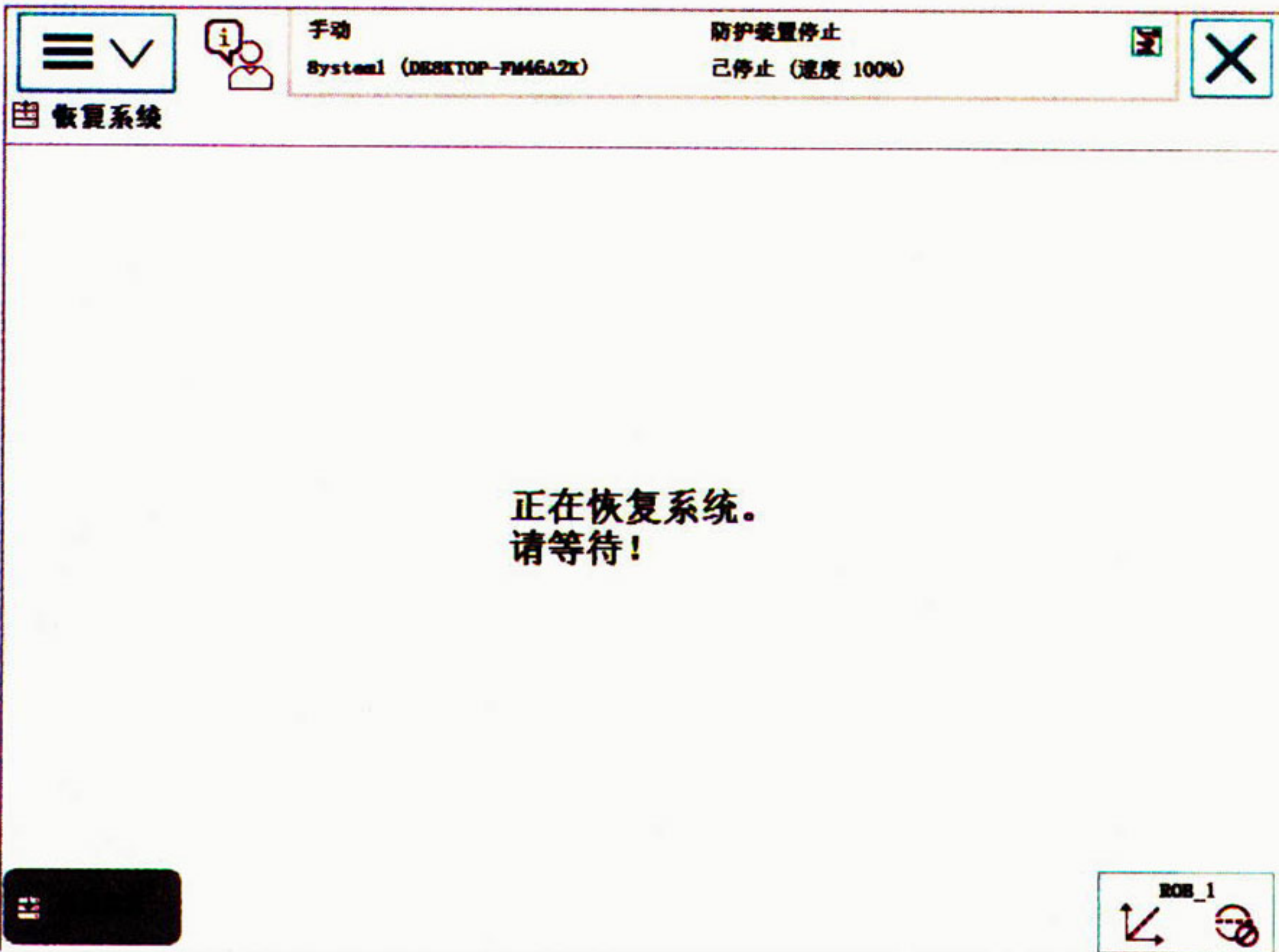


图 3 - 18 ABB 机器人的数据恢复 (4)

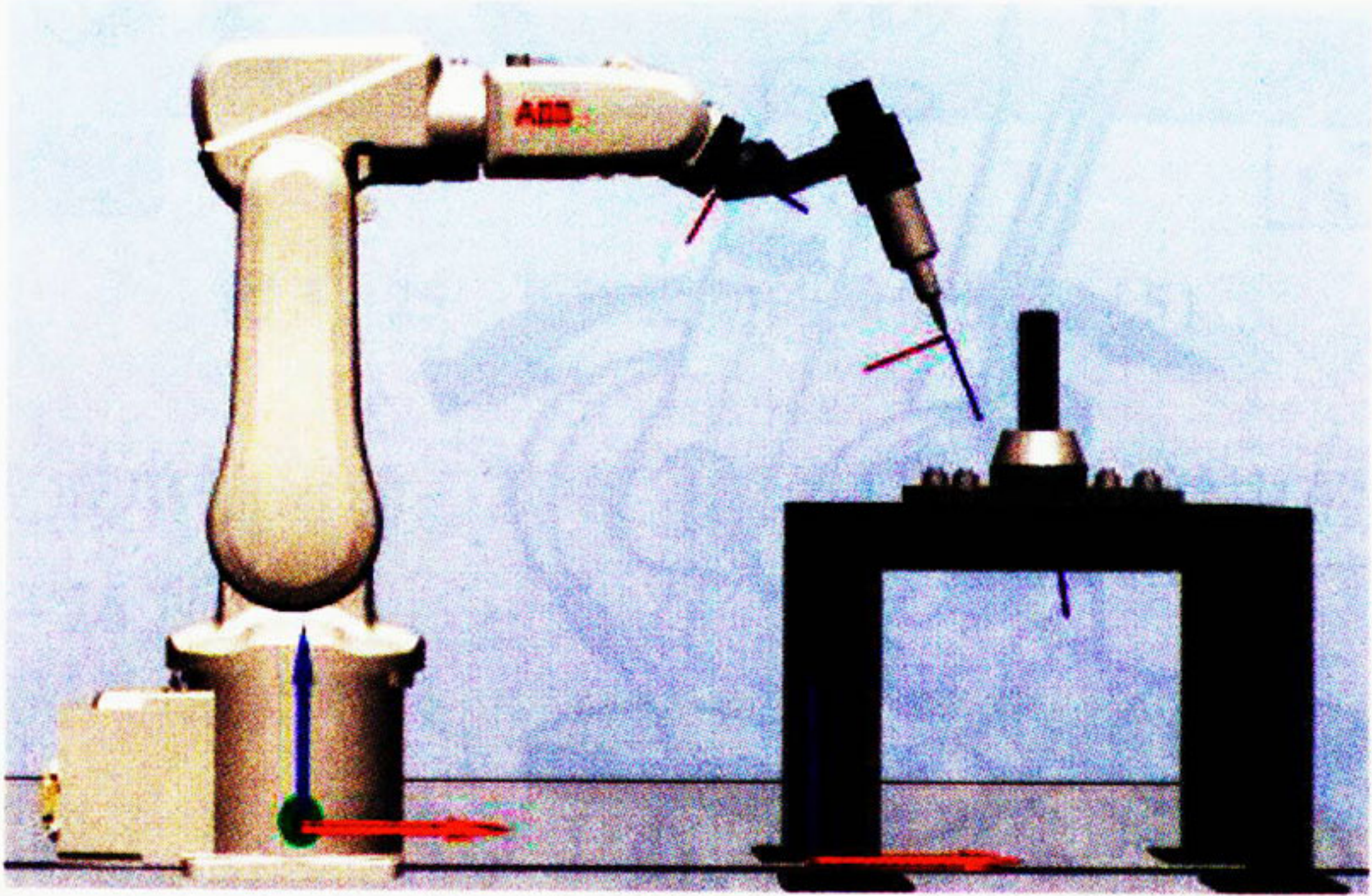


图 3 - 19 ABB 工业机器人四个坐标系

(1) 大地坐标系

大地坐标系可定义机器人单元，所有其他坐标系均与大地坐标系直接或间接相关。它适用于微动控制、一般移动以及处理具有若干机器人或外轴移动机器人的工作站和工作单元。在默认情况下，大地坐标系与基坐标系是一致的。

(2) 基坐标系

基坐标系固定于机器人基座，是机器人的原点，是大地坐标系的参考点，在基坐标系中，不管机器人处于什么位置，TCP 点均可沿基坐标系的 X 轴、Y 轴、Z 轴平行移动，它是最便于机器人从一个位置移动到另一个位置的坐标系。

(3) 工具坐标系

工具坐标系是一个可自由定义、由用户定制的坐标系，工具坐标系的标定点称为 TCP 点，即工具中心点。

(4) 工件坐标系

工件坐标系是一个可自由定义、由用户定制的坐标系，它定义工件相对于大地坐标系的位置。机器人可以拥有若干工件坐标系，或者表示不同的工件，或者表示同一工件在不同位置的若干副本。

任务 2 三种手动操作动作模式

机器人的运动可以是步进，也可以是连续的，可以是关节独立的，也可以是多关节协调的。这些运动均通过示教器来实现。ABB 机器人手动操作的模式，一共有三种：单轴运动、线性运动和重定位运动。下面介绍如何手动操纵机器人进行这三种运动。

1. 单轴运动

一般工业机器人有六个伺服电动机，分别驱动机器人的六个关节轴，如图 3 - 20 所示。每次手动操

纵一个关节轴的运动，就称为单轴运动。

操纵杆的使用技巧：可以将机器人的操纵杆比作汽车的节气门，操纵杆的操作幅度是与机器人运动速度相关的。操纵杆幅度较小，则机器人的运动速度较慢；操纵杆幅度较大，则机器人的运动速度较快。在操作时，应尽量以小幅度操作使机器人慢速运动，以确保安全。

(1) 将机器人控制柜上“机器人状态钥匙”切换到右边的手动状态（图3-21）。

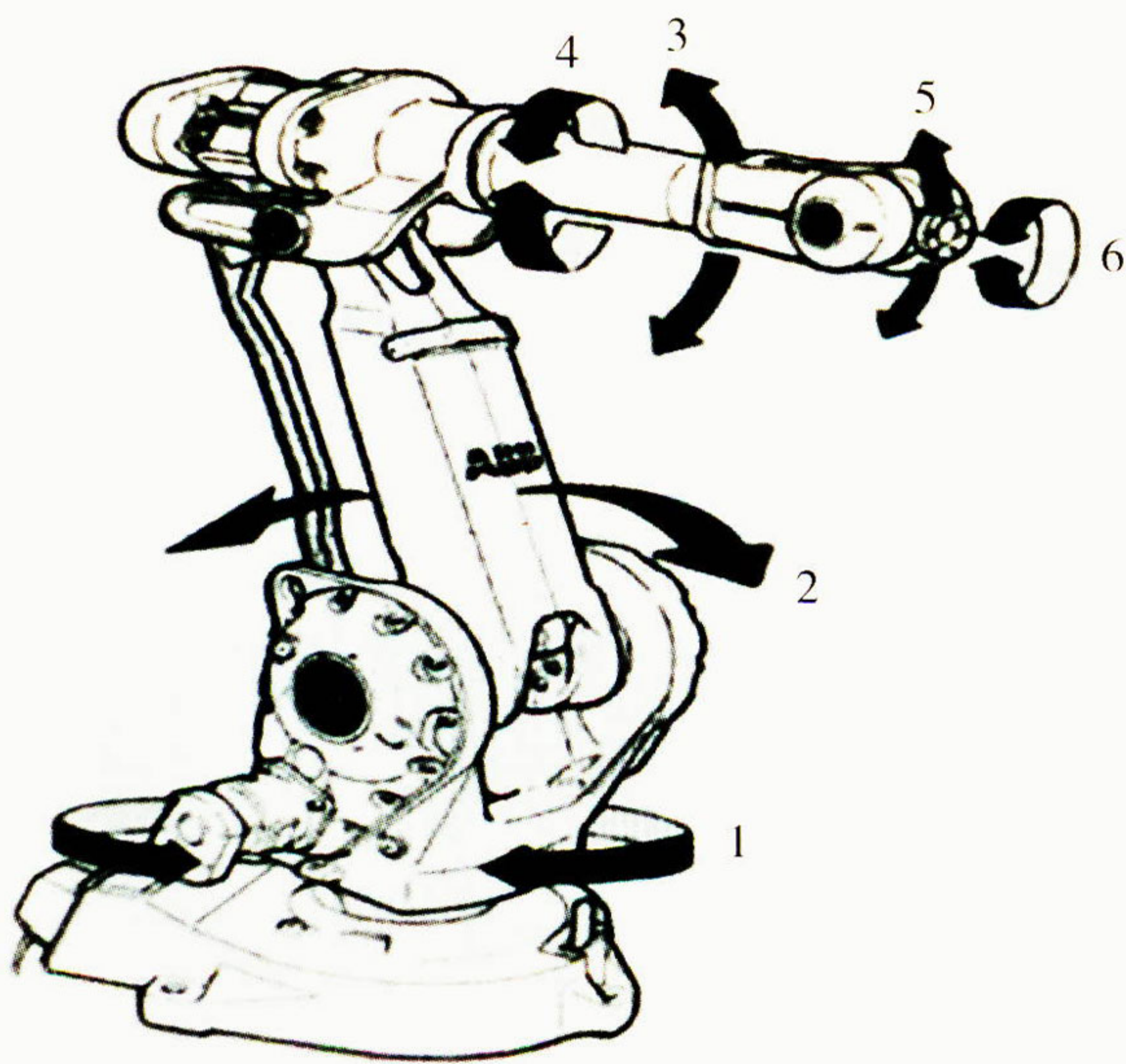


图 3-20 工业机器人六个关节轴



图 3-21 单轴运动的操作步骤 (1)


(2) 在状态栏中，确认机器人的状态已经切换为“手动”，如图3-22所示，机器人当前为手动状态。



图 3-22 单轴运动的操作步骤 (2)



图 3-23 单轴运动的操作步骤 (3)

(3) 单击“”按键，选择“手动操纵”如图3-23所示。

(4) 单击“动作模式”，如图3-24所示。

(5) 选中“轴1-3”，然后单击“确定”，对轴1-3进行操作，也可以切换轴4-6，对轴4-6进行操作。如图3-25所示。

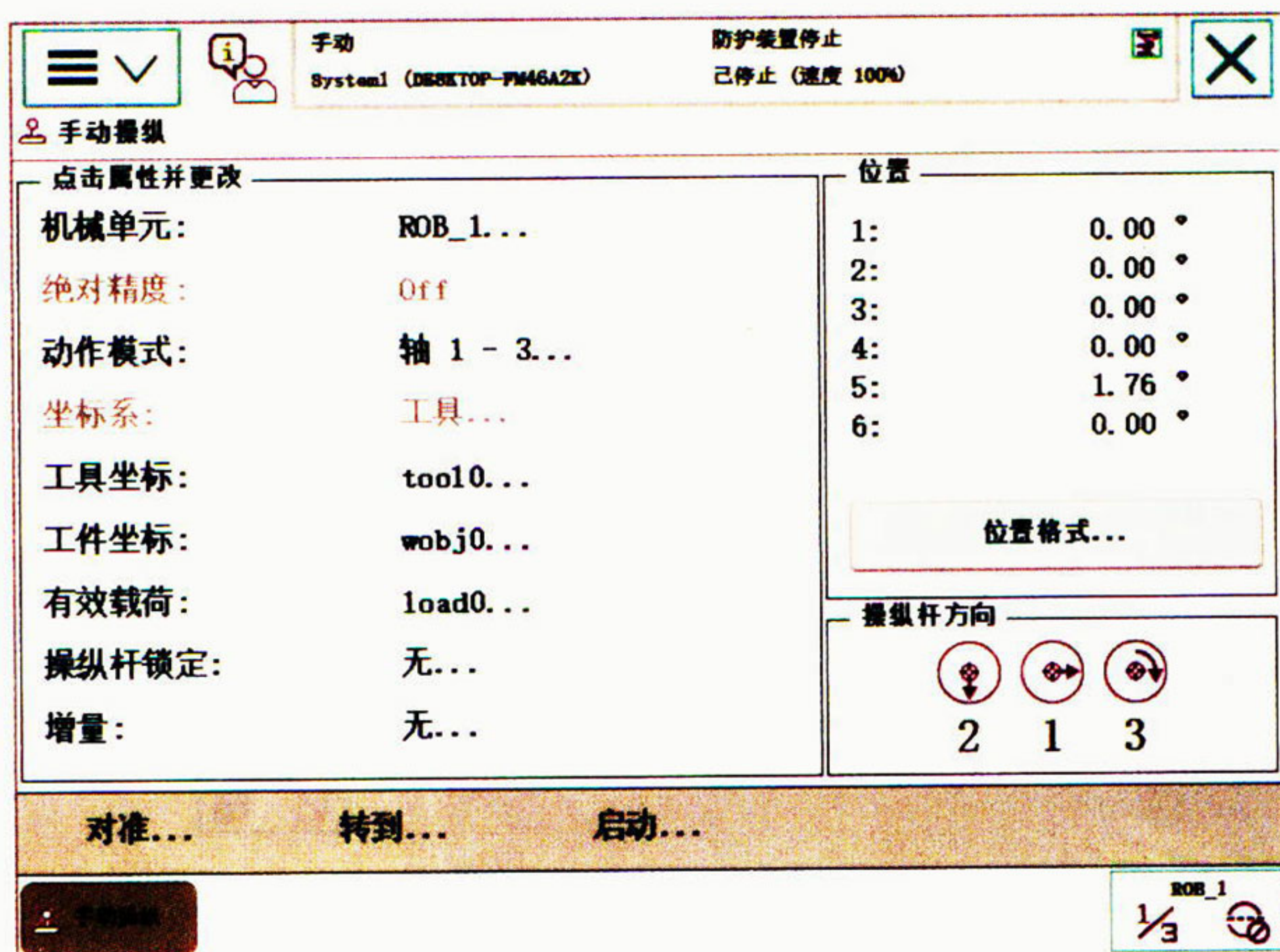


图 3-24 单轴运动的操作步骤 (4)

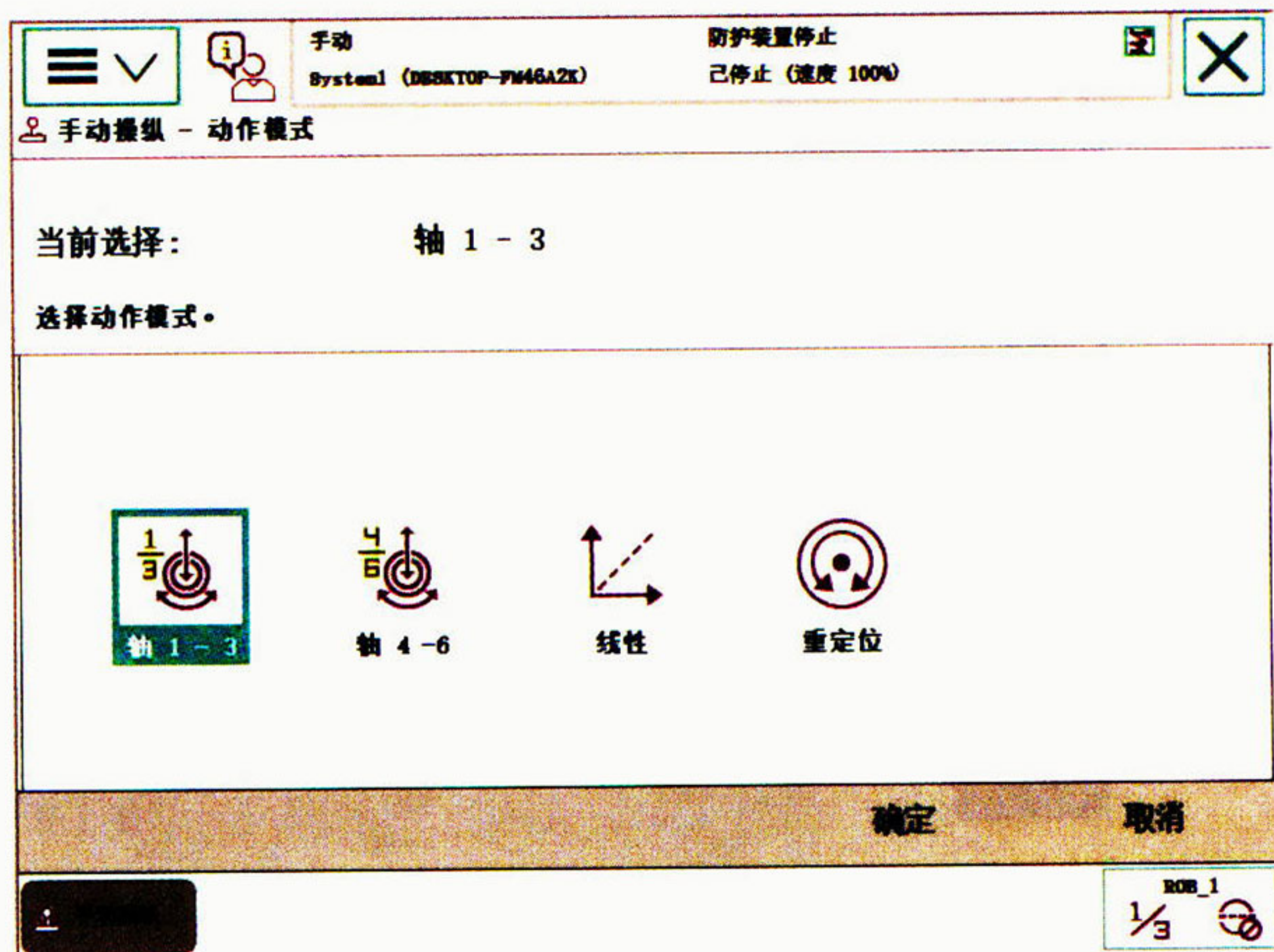


图 3-25 单轴运动的操作步骤 (5)

(6) 按下使能键，确认电机开启，手动操纵摇杆，完成单轴运动。其中“操纵杆方向”栏中的箭头和数字（1、2、3）代表各个轴运动时的正方向。如图 3-26 所示。

2. 线性运动

工业机器人的线性运动是指安装在机器人第六轴法兰盘上工具的 TCP 在空间做线性运动。进行坐标线性运动时要指定坐标系，坐标系包括大地坐标、基坐标、工具坐标和工件坐标。工具坐标指定了 TCP 点的位置，坐标系指定了 TCP 点在哪个坐标系中运行，工件坐标指定了 TCP 点在哪个工件坐标系中运行。在手动操作中，当坐标系选择了工件坐标时，工件坐标才生效。

线性运动的操作步骤：

(1) 单击菜单中的“手动操纵”，如图 3-27 所示。

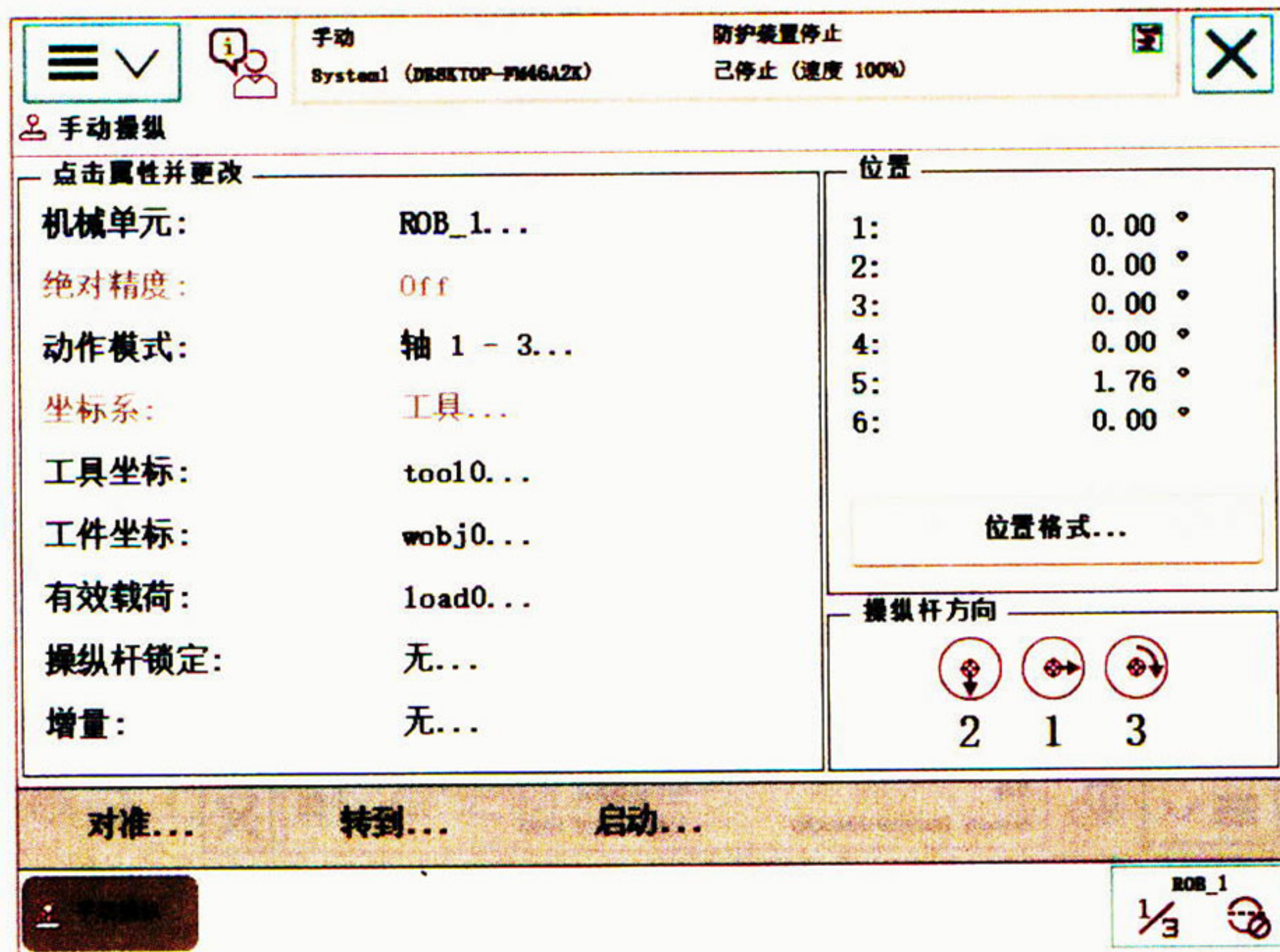


图 3-26 单轴运动的操作步骤 (6)

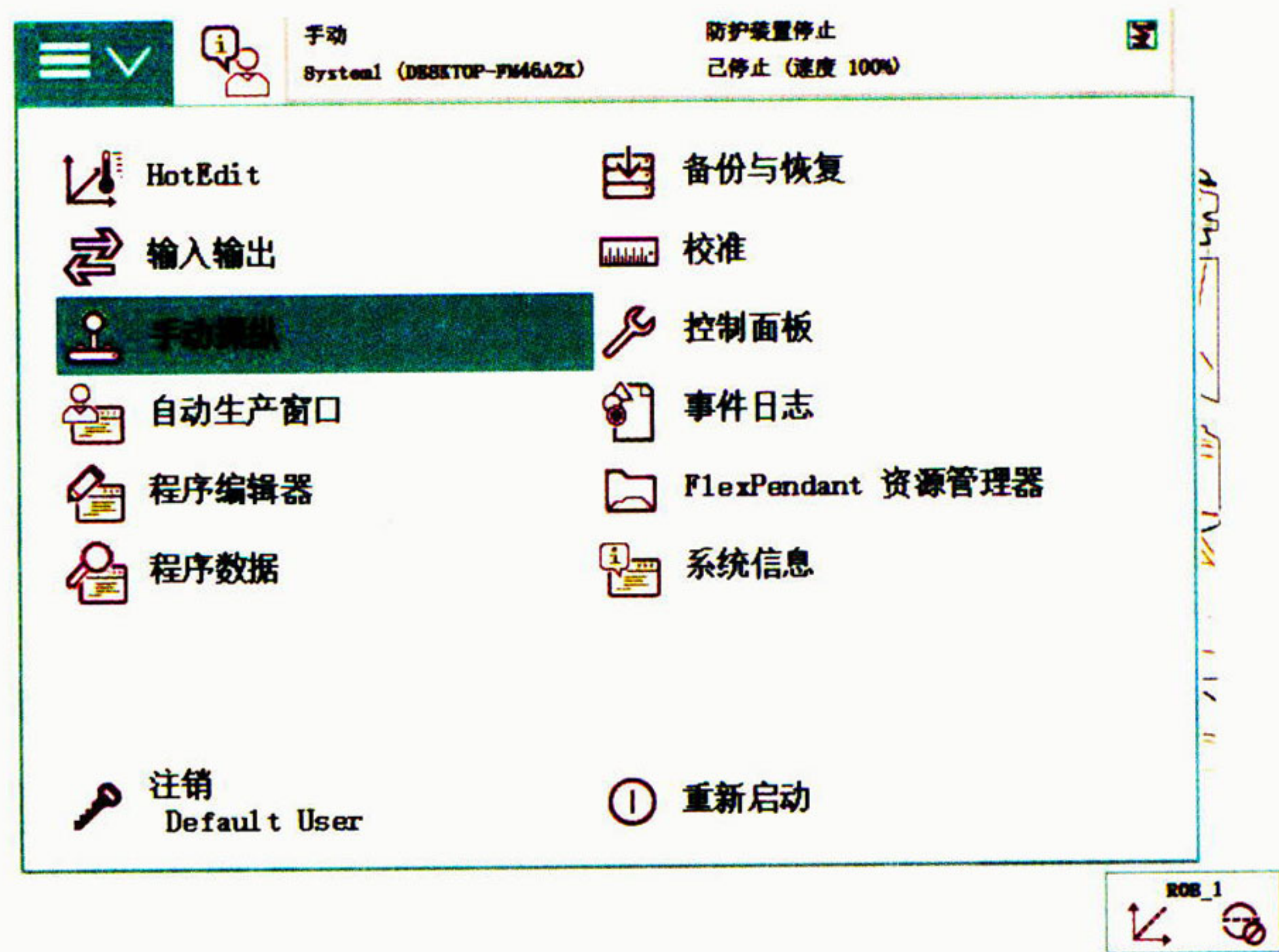


图 3-27 线性运动的操作步骤 (1)

(2) 单击“动作模式”，选择“线性”，确定，如图 3-28 所示。

(3) 选择“基坐标”，如图 3-29 所示。

(4) 操作示教器上的操纵杆，工具坐标 TCP 在空间做线性运动，“操纵杆方向”栏中 X、Y、Z 箭头方向代表各个坐标轴运动的正方向。

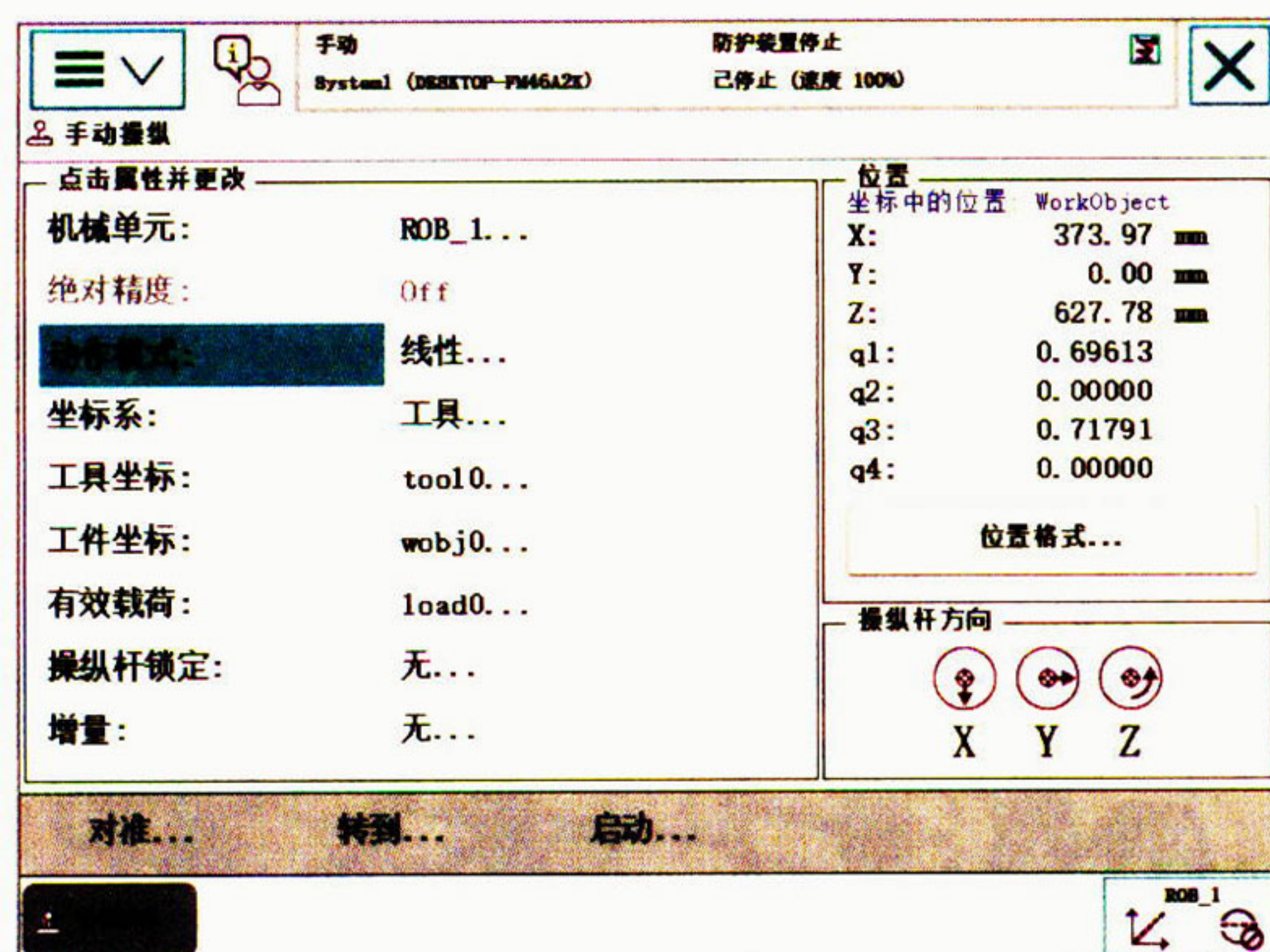


图 3-28 线性运动的操作步骤 (2)

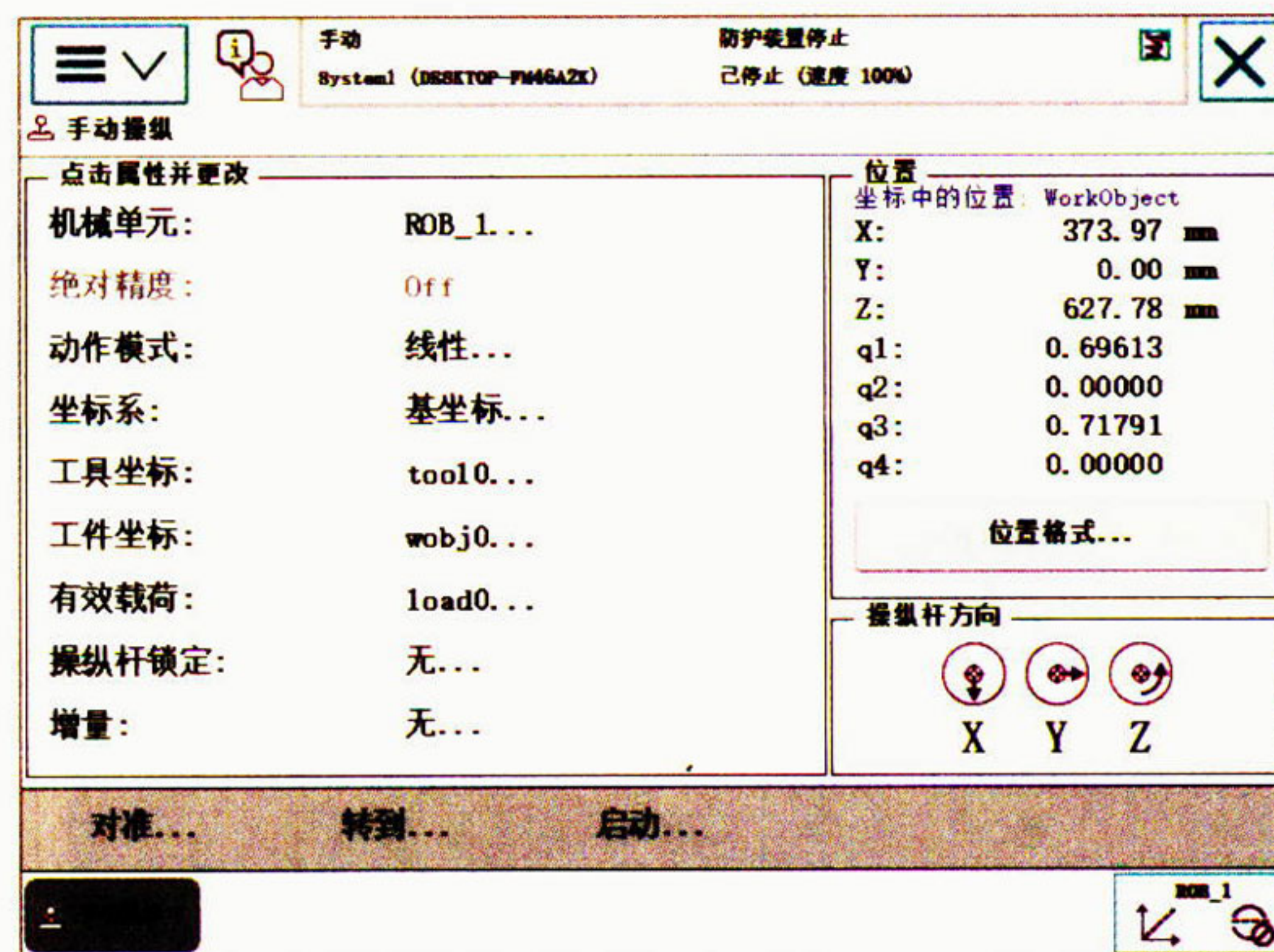


图 3-29 线性运动的操作步骤 (3)

3. 重定位运动

机器人的重定位运动是指安装在机器人第六轴法兰盘上的工具 TCP 绕着坐标系的坐标轴 (X、Y、Z) 旋转运动。

- (1) 在主菜单中选择“手动操纵”，再选择“动作模式”，如图 3-30 所示。
- (2) 选中“重定位”，确定，如图 3-31 所示。

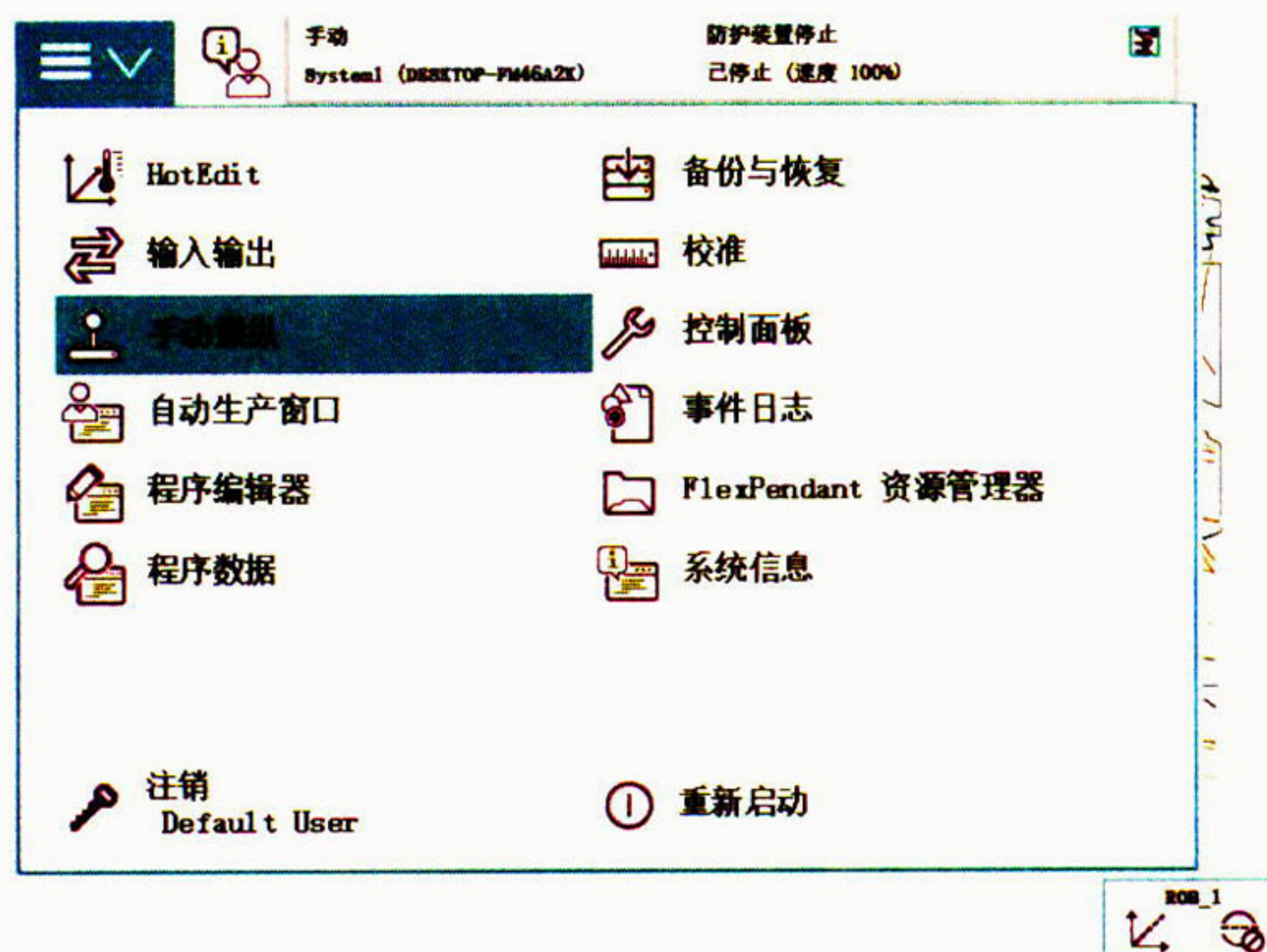


图 3-30 重定位运动的操作步骤 (1)

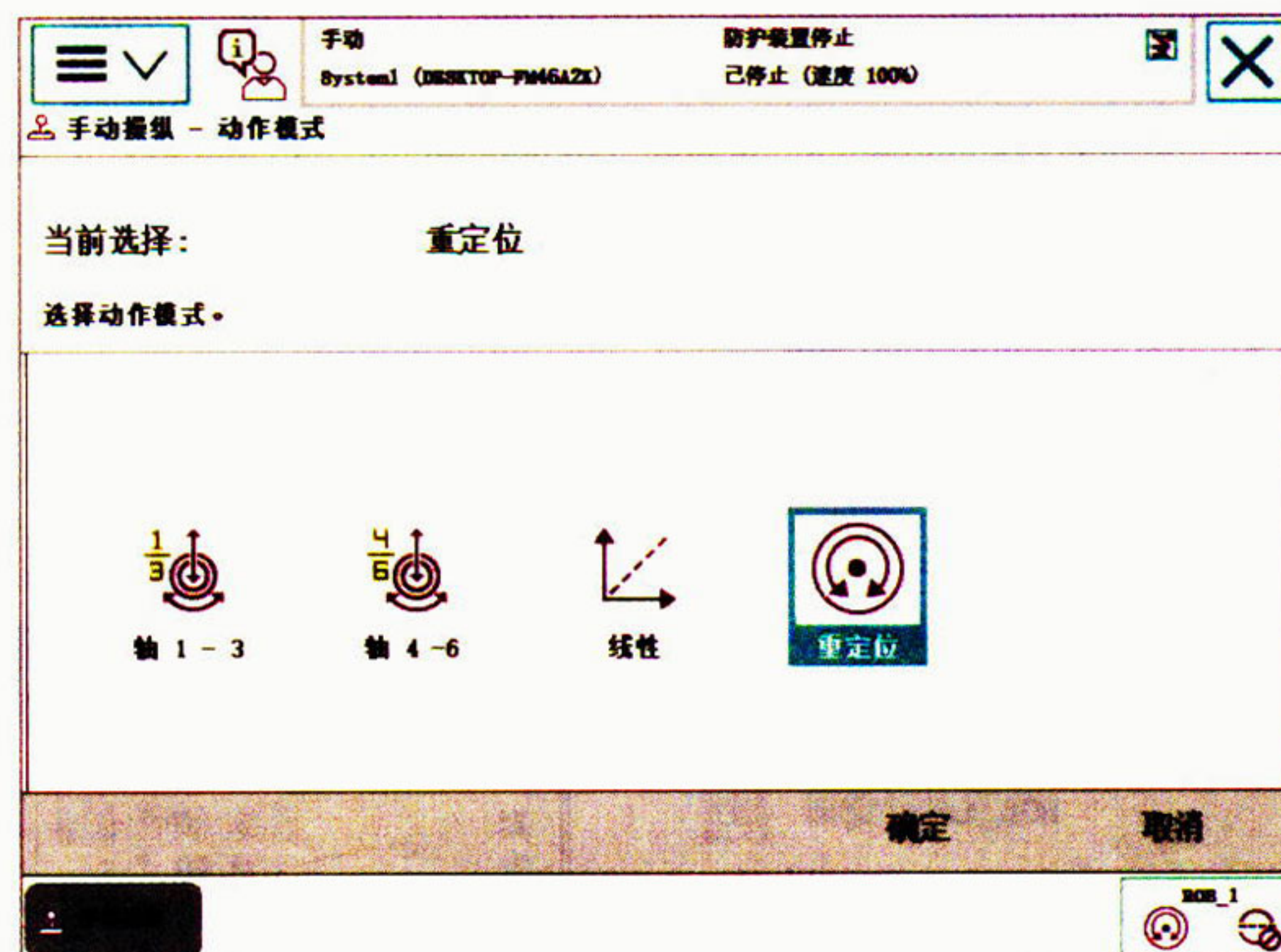


图 3-31 重定位运动的操作步骤 (2)

- (3) 单击“坐标系”，如图 3-32 所示。
- (4) 选取工具坐标，单击“确定”，如图 3-33 所示。

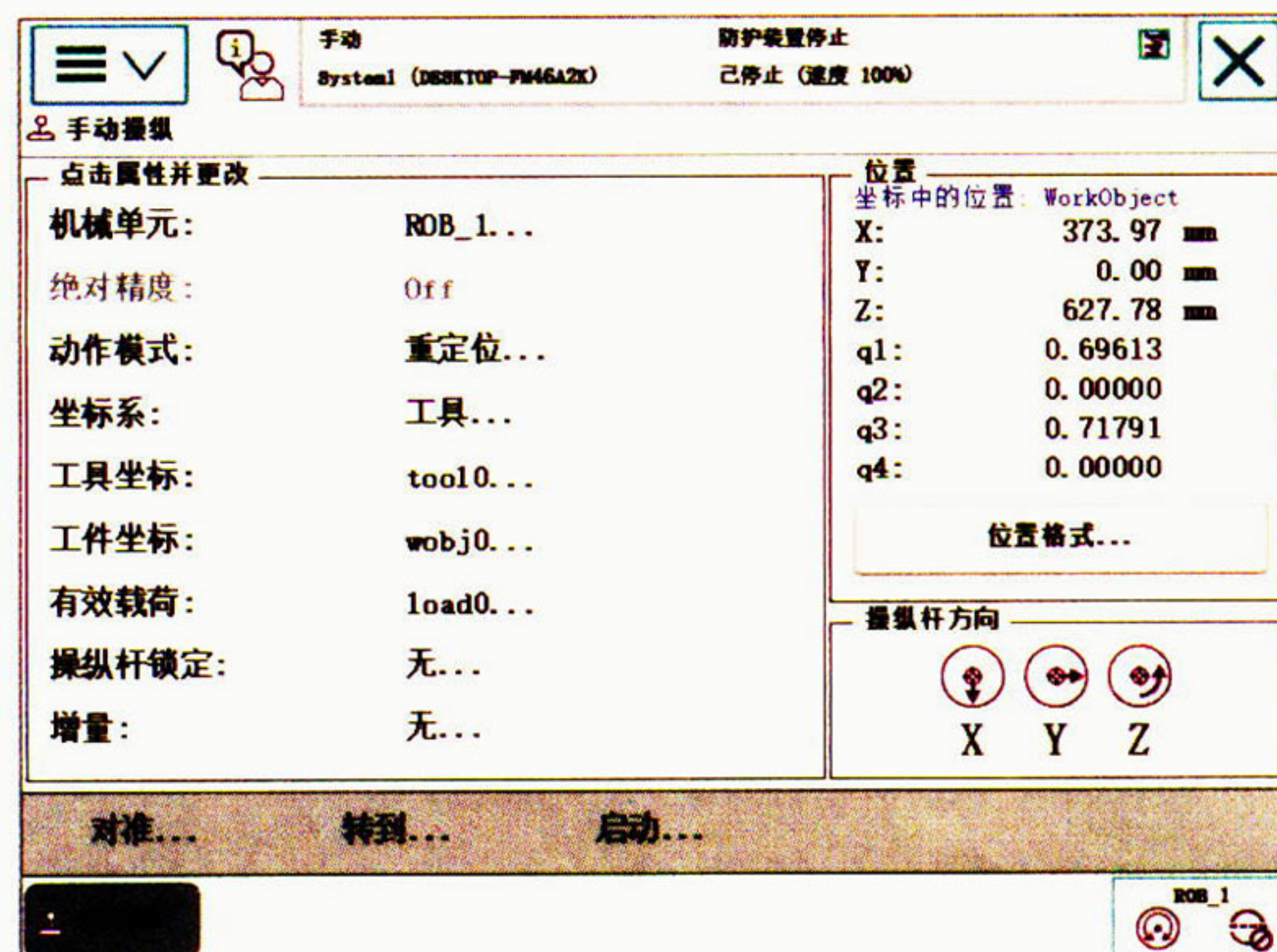


图 3-32 重定位运动的操作步骤 (3)

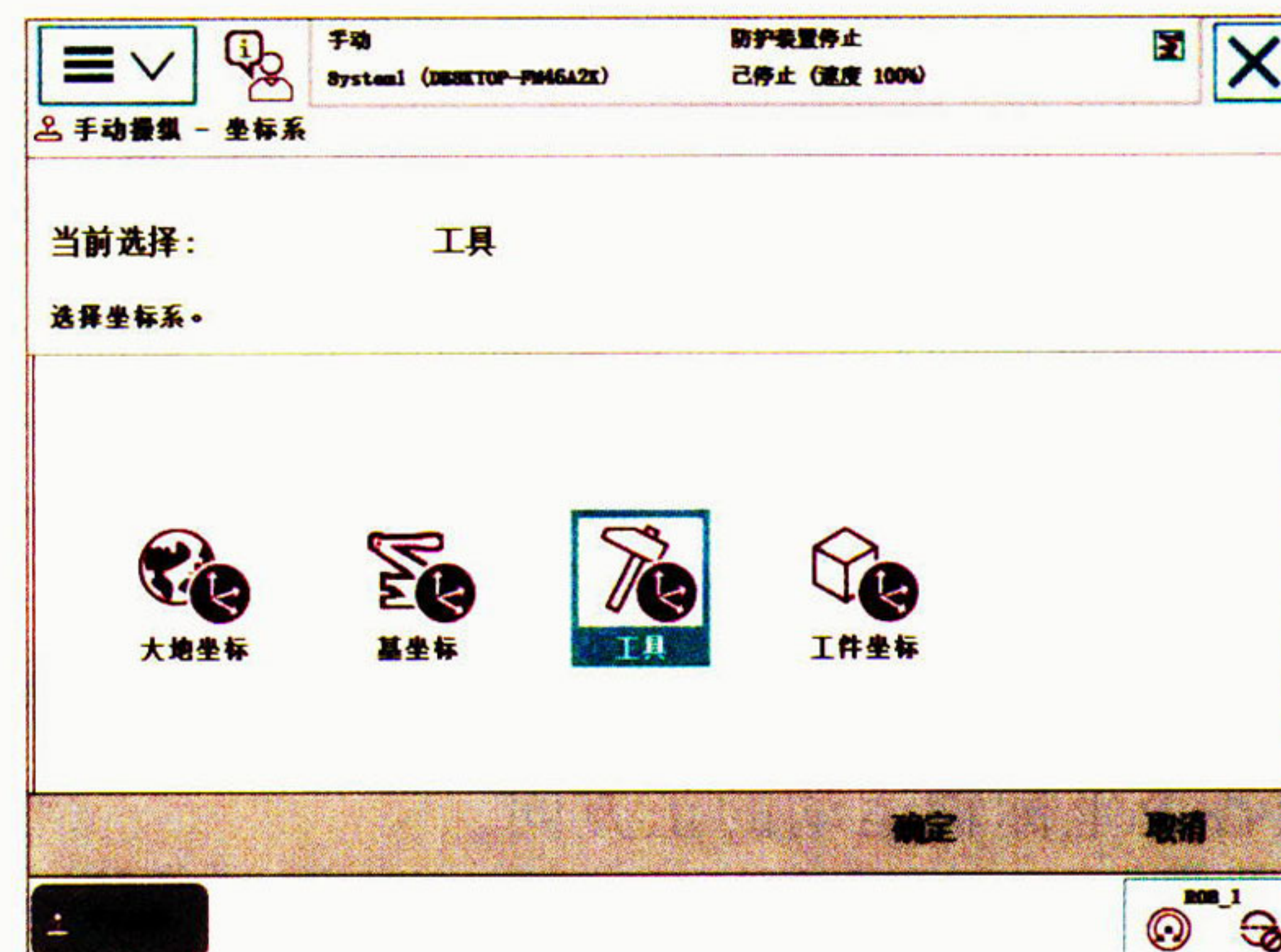


图 3-33 重定位运动的操作步骤 (4)

(5) 操作示教器上的操纵杆，使机器人绕着工具 TCP 点做姿态调整的运动。“操纵杆方向”栏中 X、Y、Z 的箭头方向代表各个坐标轴运动的方向，如图 3-34 所示。

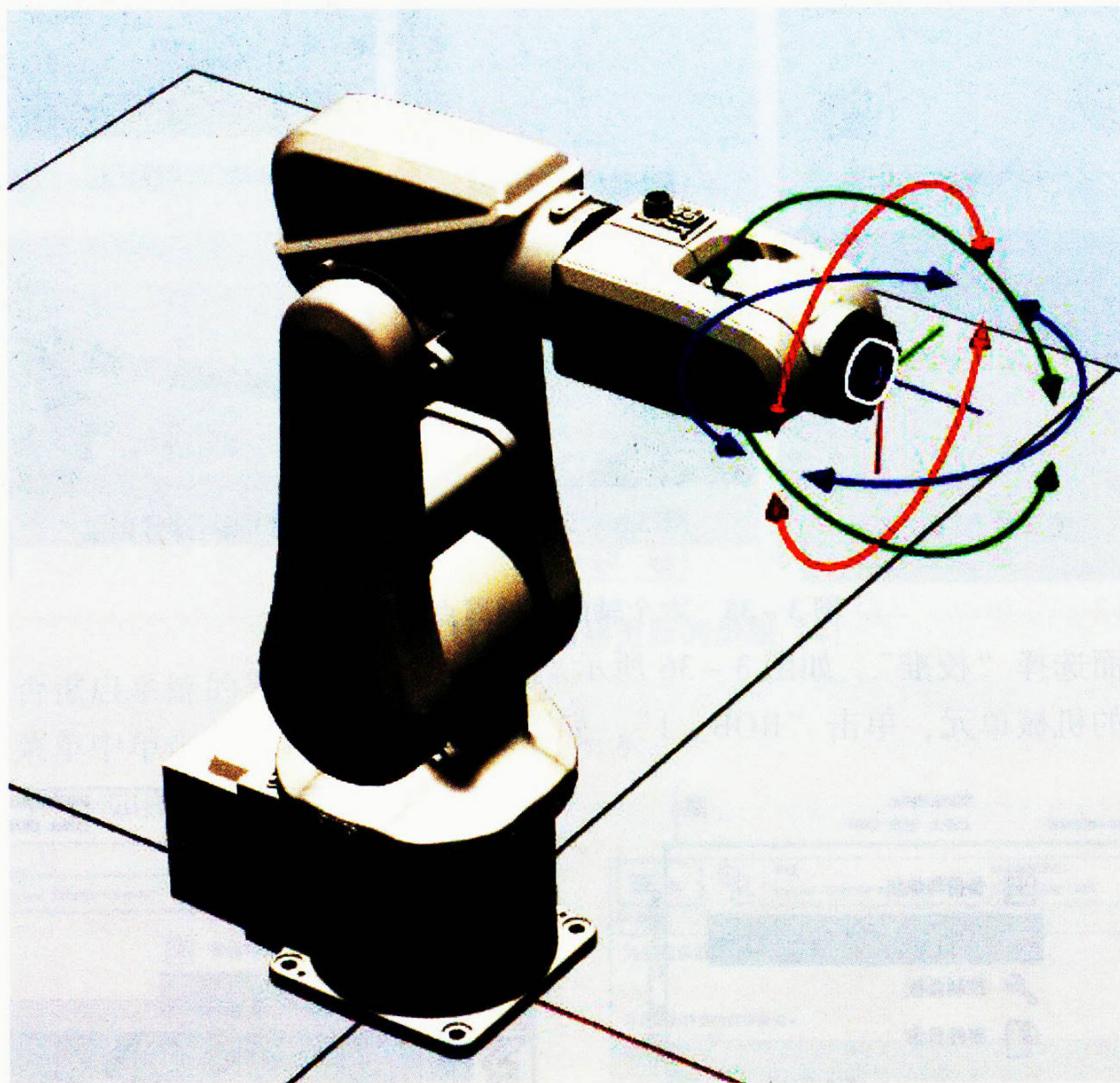


图 3-34 重定位运动的操作步骤 (5)

红色箭头为 X，绿色箭头为 Y，蓝色箭头为 Z

任务 3 更新转数计数器

机器人的转数计数器是用独立的电池供电，用来记录各个轴的数据。如果示教器提示电池没电，或者机器人在断电情况下机械手臂位置移动了，这时候需要对计数器进行更新，否则机器人运行位置是不准确的。

转数计数器的更新就是将机器人各个轴转到机械原点，把各轴上的刻度线和对应的槽对齐，然后在示教器上进行校准更新。

(1) 下列情况需要对机械原点的位置进行更新转数计数器操作

- 更换伺服电机转数计数器电池之后；
- 当转数计数器发生故障，修复后；
- 转数计数器与测量板之间断开过以后；
- 断电后，机器人关节轴发生了移动；
- 当系统报警提示“10036 转数计数器更新”时。

(2) 转数计数器更新的步骤

①将机器人六个轴转到机械原点刻度位置，各关节轴运动的顺序为轴 4-5-6-1-2-3。如图 3-35 所示。



“十四五”职业教育国家规划教材

智慧版

08



世纪英语

CENTURY ENGLISH

综合教程 I / (第八版)

新世纪高职高专教材编审委员会 组编
主 编 龚 耀



大连理工大学出版社



Reading A

Micro Blogs' Influence Grows

- 1 Do you have your own micro blog? If so, you are one of the estimated 100 million Chinese micro blog users. Clearly micro blogs are a growing phenomenon.
- 2 Why are micro blogs so powerful in the modern media age? There are four main reasons why micro blogs can outstrip other forms of media.
- 3 **Speed:** Micro blogs are a fast medium. They represent a new direction in Web development. Traditional media deal with the issues in the news cycle, but micro blogs are not limited to these issues thanks to the instant medium of the Web.
- 4 **Fragmented:** Micro blog users might be on the scene of an unfolding story, alongside or ahead of traditional media. This makes individuals a potentially powerful source of information.
- 5 **Direct:** Micro blogs are direct because there is no mediator. Instead of going through layers of intermediaries to make statements or comments, micro blog users can now directly talk about their topics.
- 6 **Micropower:** Micropower is nothing more than each individual taking responsibility. Micro is about every ordinary citizen, and power is about translating words into actions.
- 7 Some people have criticized services such as Twitter and micro blogs, saying that there are no checks to separate rumors from reality. However, it would appear that micro blogs are here to stay, and the public sometimes even put micro blogs ahead of traditional media for popularity and reliability.
- 8 Micro-blogging is changing the structure of public opinion in China.



New Words

- estimate** ['estɪmət] *vt.* 估计, 估价, 估量 *n.* 估计, 估价
- phenomenon** [fə'nɒmɪnən] *n.* 现象
- media** ['mi:diə] *n.* 媒体; 介质
- outstrip** [ˌaʊt'stri:p] *vt.* 超过, 越过; 优于, 胜于
- represent** [ˌreprɪ'zent] *vt.* 代表; 象征; 描述, 表现
- issue** ['ɪʃu:] *n.* 问题; (报刊的)期, 号; 发行
- fragment** ['frægmənt] *vt. & vi.* (使) 碎裂, 破裂 *n.* 碎片; 片段
- scene** [si:n] *n.* 地点, 现场; (戏剧等的) 场面; 景色, 风景
- unfold** [ʌn'fəʊld] *vt. & vi.* (使) 展开, 打开; 展现, 透露
- alongside** [ə'lɒŋ'saɪd] *prep.* 与……一起; 与……同时; 在……旁边
- individual** [ˌɪndɪ'vɪdʒuəl] *n.* 个人; 个体 *a.* 个人的; 个别的
- potentially** [pə'tenʃəli] *ad.* 潜在地; 可能地
- mediator** ['mi:diətə(r)] *n.* 调解人, 调停者; 中介物

layer ['leɪə(r)] *n.* 层, 层次

intermediary [ˌɪntə'mɪdiəri] *n.* 媒介物; 中间人; 调解人 *a.* 中间人的; 调解人的; 媒介物的

micropower ['maɪkrəʊpaʊə(r)] *n.* 微功率

citizen ['sɪtɪzn] *n.* 公民; 市民; 平民

criticize ['krɪtɪsaɪz] *vt.* 批评; 指责; 批判

rumor ['ru:mə(r)] *n.* 传闻; 谣言 *vt.* 谣传; 传说

popularity [ˌpɒpjʊ'lærəti] *n.* 普及; 流行; 受欢迎

reliability [rɪˌlaɪə'bɪləti] *n.* 可靠, 可靠性, 可靠度

structure ['strʌktʃə(r)] *n.* 结构; 构造; 体系

Phrases & Expressions

deal with 处理, 应对

thanks to 由于, 幸亏, 多亏

nothing more than 仅仅, 不过是

separate ... from ... 把……和……分开

Proper Name

Twitter 推特(网站名)



Notes

1. There are four main reasons why micro blogs can outstrip other forms of media. (Para. 2)

译文 微博超越其他媒体的主要原因有四个。

此句中有一个由 why 引导的同位语从句: why micro blogs can outstrip other forms of media, 说明前面名词 reasons 的内容。在英语语法中, 这个同位语从句也可以被认为是定语从句, 先行词是 reasons, why 是关系副词。

2. Some people have criticized services such as Twitter and micro blogs, saying that there are no checks to separate rumors from reality. (Para. 7)

译文 有些人批评推特和微博, 认为它们没有区分谣言和事实的检验标准。

此句中的 saying that ... 是分词短语, 在句中做伴随状语。say 在此句中可以译为“(他们)说……”, 也可译成“(他们)认为……”。



Cultural Tip

Different Ideas About Dressing in Different Cultures

It is very common for college students to wear T-shirts on campus. In Western countries, college students wear T-shirts containing messages to tell the world what they care about. For example, British students wore T-shirts with the slogan “Thank You for the Day Off” because the wedding day for William and Kate was made a public holiday in Britain.

In China, VIPs don't wear T-shirts when they appear in public. But in Western countries, celebrities play a big role in popularizing the trend of wearing T-shirts. Many stars and leaders take the lead. They think wearing T-shirts is a fashionable trend.



Passage-related Exercises

Task 1 Read the passage, think about the following 5 questions and complete the answers.

- 1) What is the difference between traditional media and micro blogs?

The difference lies in whether they only deal with _____.

- 2) There are the estimated 100 million micro blog users in China. What does this show?

This shows micro blogs are _____.

- 3) What are the unique features of micro blogs?

Micro blogs are _____ and have micropower.

- 4) Why can micro blogs be direct?

Because _____.

- 5) Why have some people criticized Twitter and micro blogs?

Because Twitter and micro blogs sometimes have no checks _____.



Task 2 Read the passage again and choose the best answers.

- 1) What makes micro blogs not limited to the news cycle?
A. The modern media age.
B. The instant medium of the Web.
C. The traditional media.
D. A new direction in Web development.
- 2) How are statements or comments made in traditional media?
A. They go beyond any mediator.
B. They are made directly.
C. They go through layers of intermediaries.
D. They depend totally on themselves.
- 3) Why are Twitter and micro blogs criticized by some users?
A. Because the service is not satisfactory.
B. Because no checks exist to separate rumors from reality.
C. Because Twitter and micro blogs always go ahead of traditional media.
D. Because the service is not as good as it used to be.
- 4) What is being changed by micro blogs in China?
A. The public agenda.
B. Hot topics in the society.
C. Traditional media.
D. The structure of public opinion.
- 5) What does the author of the passage set out to tell us?
A. How to write micro blogs.
B. How many micro blog users there are in China.
C. More and more people are influenced by micro blogs.
D. The difference between traditional media and micro blogs.

Task 3 Choose the best answers.

- 1) Thunder and lightning are natural _____.
A. phenomenon B. phenomena
C. condition D. situation
- 2) Jack is a _____ competitor for men's 100-meter race gold medal.
A. healthy B. brainy
C. powerful D. clever
- 3) The express train runs from Shanghai to Beijing _____ the speed of 300 km per hour.
A. in B. on C. at D. with
- 4) Who will _____ our class to the meeting?
A. stands for B. refer to
C. represent D. symbol
- 5) I have found online _____ on our topic.
A. some informations
B. some piece of information
C. some pieces of informations
D. some pieces of information
- 6) Mary always makes some comments _____ others' blogs.
A. with B. to C. beyond D. on
- 7) Our club will be open to the public next month. Any _____ can sign up for it.
A. man B. woman
C. individual D. people
- 8) The driver is to take the responsibility _____ the safety of the passengers.
A. for B. with C. by D. to
- 9) Mr. Lee, can you analyze the _____ of this sentence?
A. phonetics B. words
C. structure D. exercises
- 10) My paper has been published in the 3rd _____ of the magazine.
A. period B. issue
C. version D. copy

Task 4 Fill in the blanks in the following sentences with the words or phrases given in the box. Change the form where necessary.

thanks to	represent	issue	reliability
influence	deal with	powerful	individual
separate... from		potentially	

- 1) The success of the experiment doesn't depend on _____ effort.
- 2) They haven't found ideal methods to _____ the problem.
- 3) Anyone in our shop is our _____ customer.
- 4) Unemployment is an urgent _____ for the government to solve.
- 5) Chinese people are trying hard to build their country into a _____ socialist country.
- 6) Responsibility and _____ are necessary qualifications for all the employees in our company.
- 7) Do you know what "VIP" _____?
- 8) It goes without doubt that the mood _____ one's health.
- 9) A Chinese fairy tale says that the Milky Way _____ the Cowboy _____ the Weaving Girl.
- 10) The man finally owned his company _____ his friends' help and his own industry.

Task 5 Translate the following sentences from the passage into Chinese.

- 1) Traditional media deal with the issues in the news cycle, but micro blogs are not limited to these issues thanks to the instant medium of the Web.

- 2) Micro blog users might be on the scene of an unfolding story, alongside or ahead of traditional media. This makes individuals a potentially powerful source of information.

- 3) Instead of going through layers of intermediaries to make statements or comments, micro blog users can now directly talk about their topics.

- 4) Micropower is nothing more than each individual taking responsibility.

- 5) However, it would appear that micro blogs are here to stay, and the public sometimes even put micro blogs ahead of traditional media for popularity and reliability.

Task 6 Set up a group with your partner or classmates and discuss the following passage-related topic: How to Correctly Use These New Web Terms.

- Outline for Your Discussion:
1. Have you ever seen or heard of the following new Web terms?
Twitterer/Tweeter/Tweeple; Tweet; Follower; RT (Retweet);
Twitterati; Tweeterbox
 2. What do they refer to?
 3. Why is it very important to keep up with how the language is used?

Useful Expressions:

Micro blogs such as ... have spawned their own unique words and terms.

When you are with any instant medium, it is important to ...

Only when you keep up with how the language is used, can you ...

If you don't know these terms, you're likely to get left behind.

Twitter refers to/represents/stands for ...

A Tweeterbox means a person who ...

Tweeters are related to those who ...

This term comes from the English word which means ...



高等数学

——微积分基础

国家林业局职业教育“十三五”规划教材

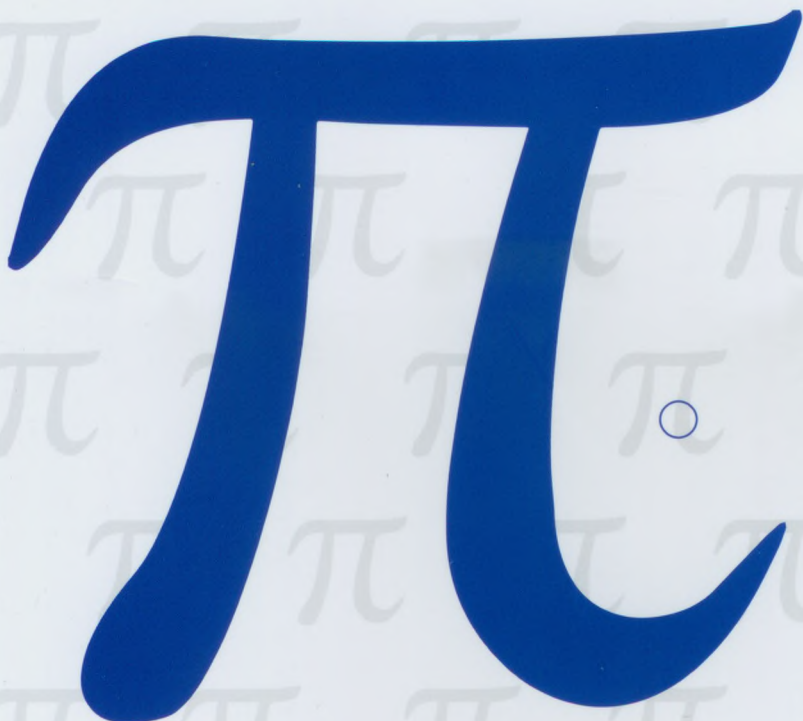
GAO DENG SHU XUE
WEI JI FEN JI CHU

曾秀云
冯惠英

/ 主编

中国林业出版社

09



解 这是“ 0^0 ”型不定式,令 $y=x^x$,两边取对数,得 $\ln y = x \ln x = \frac{\ln x}{\frac{1}{x}}$,此时 $\ln y$ 的

极限为“ $\frac{\infty}{\infty}$ ”型不定式,由洛必达法则,得

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln y = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln x}{\frac{1}{x}} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\frac{1}{x}}{-\frac{1}{x^2}} = - \lim_{x \rightarrow 0^+} x = 0$$

即

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x^x = \lim_{x \rightarrow 0^+} y = \lim_{x \rightarrow 0^+} e^{\ln y} = e^{\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln y} = e^0 = 1$$

同步练习 3.2

1. 用洛必达法则求下列极限

(1) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{\sin bx} \quad (b \neq 0)$

(2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{\tan 3x}$

(3) $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln x$

(4) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x} - 2x}{\sin x}$

(5) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right)$

(6) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x}{x-1} - \frac{1}{\ln x} \right)$

(7) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\ln \sin x}{(\pi - 2x)^2}$

(8) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x e^{\frac{x}{2}}}{x + e^x}$

3.3 函数的单调性与极值

由于中值定理建立了函数在一个区间上的增量与函数在该区间内某点处的导数之间的关系,因此为导数的应用提供了理论依据. 本节将利用导数来研究函数及其图形的某些性态.

3.3.1 函数单调性的判定

在第一章中,我们已经介绍了函数在区间上单调的概念. 利用单调性的定义来判定函数在区间上的单调性,一般来说是比较困难的. 下面从分析单调性的几何特征与导数符号的关系,导出判定单调性的简便法则. 我们知道,函数的单调增加或减少,在几何上表现为图形是一条沿 x 轴正向的上升或下降的曲线. 容易得知,曲线随 x 的增加而上升时,其切线(如果存在)与 x 轴正向的夹角成锐角,曲线随 x 的增加而下降时,切线与 x 轴正向的夹角为钝角(图 3-4). 曲线的升降与曲线切线的斜率密切相关,而曲线切线的斜率可以通过相应函数的导数来表示. 综上所述,得出函数单调

性的判别法.

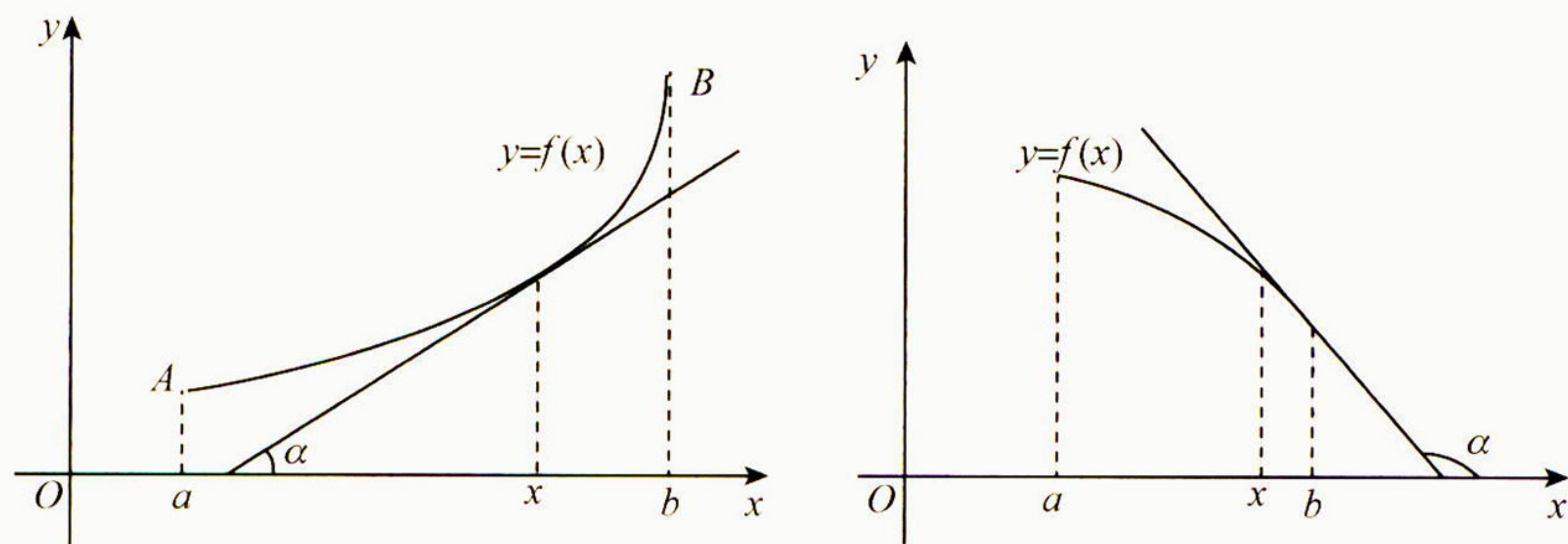


图 3-4

[定理 5] 设函数 $y=f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续, 在 (a, b) 内可导.

①若对任意 $x \in (a, b)$, $f'(x) > 0$, 则 $y=f(x)$ 在 $[a, b]$ 上单调增加;

②若对任意 $x \in (a, b)$, $f'(x) < 0$, 则 $y=f(x)$ 在 $[a, b]$ 上单调减少.

证明从略.

注 在实际应用中, 要注意以下 2 类情况.

①此区间换成开区间, 半开半闭区间或无穷区间, 结论仍成立.

② $f'(x)$ 在某区间内的有限个点处为零, 在其余各处均为正(或负)时, $f(x)$ 在该区间上仍为单调增加(或单调减少)的.

例 1 讨论函数 $y=e^x-x-1$ 的单调性.

解 $y'=e^x-1$, 令 $y'=0$, 得 $x=0$.

用 $x=0$ 将 $y=e^x-x-1$ 的定义区间 $(-\infty, +\infty)$ 分成两个区间 $(-\infty, 0)$ 和 $(0, +\infty)$.

当 $x < 0$ 时, $y' < 0$, 故在 $(-\infty, 0)$ 上函数单调减少; 当 $x > 0$ 时, $y' > 0$, 故在 $(0, +\infty)$ 上函数单调增加.

例 2 讨论 $y=x^{\frac{2}{3}}$ 的单调性.

解 因 $y'=\frac{2}{3}x^{-\frac{1}{3}}=\frac{2}{3\sqrt[3]{x}}$, 故 $x=0$ 为导数不存在的点.

当 $x > 0$ 时, $y' > 0$, 故 $y=x^{\frac{2}{3}}$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调增加; 当 $x < 0$ 时, $y' < 0$, 故 $y=x^{\frac{2}{3}}$ 在 $(-\infty, 0)$ 上单调减少.

从上述两例可见, 对函数 $y=f(x)$ 单调性的讨论, 应先求出使导数等于零的点或使导数不存在的点, 并用这些点将函数的定义区间划分为若干个子区间, 然后逐个判断函数的导数 $f'(x)$ 在各子区间的符号, 从而确定出函数 $y=f(x)$ 在各子区间上的单调性, 每个使得 $f'(x)$ 的符号保持不变的子区间都是函数 $y=f(x)$ 的单调区间.

例 3 讨论 $y=\frac{x^3}{3}-2x^2+4x+1$ 的单调性.

解 $y'=x^2-4x+4=(x-2)^2$, 令 $y'=0$ 得 $x=2$

用 $x=2$ 将 $y=\frac{x^3}{3}-2x^2+4x+1$ 的定义区间分成 $(-\infty, 2)$ 和 $(2, +\infty)$

当 $x \in (-\infty, 2)$ 时, $y' > 0$, 故函数在 $(-\infty, 2]$ 上单调增加; 当 $x \in (2, +\infty)$ 时, $y' > 0$, 故函数在 $[2, +\infty)$ 上单调增加.

所以 $y=\frac{x^3}{3}-2x^2+4x+1$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 上单调函数递增.

例 4 证明 $x > 0$ 时, $x > \ln(1+x)$.

证明 令 $f(x) = x - \ln(1+x)$, 则 $f(x)$ 在 $[0, +\infty)$ 上连续. 又

$$f'(x) = \frac{x}{1+x} > 0, x \in (0, +\infty)$$

故 $f(x)$ 在 $[0, +\infty)$ 上单调增加, 从而当 $x > 0$ 时, 有 $f(x) > f(0) = 0$
即

$$x > \ln(1+x) \quad x \in (0, +\infty)$$

3.3.2 函数的极值

[定义 1] 设 $f(x)$ 在 x_0 的某邻域内有定义, 且对此邻域内任一点 $x(x \neq x_0)$, 均有 $f(x) < f(x_0)$ (或 $f(x) > f(x_0)$), 则称 $f(x)$ 在 x_0 点取得极大值 (或极小值) $f(x_0)$, 点 x_0 称为极大值 (或极小值) 点.

由定义可知, 极值是局部性概念, 是在某一点的邻域内比较函数值的大小而产生的. 因此, 对于一个定义在 (a, b) 内的函数, 极值往往有很多个, 且某一点取得的极大值可能会比另一点取得的极小值还要小, 如图 3-5 所示. 直观上看, 函数在取得极值的地方, 其切线 (如果存在) 都是水平的. 事实上, 我们有下面的定理.

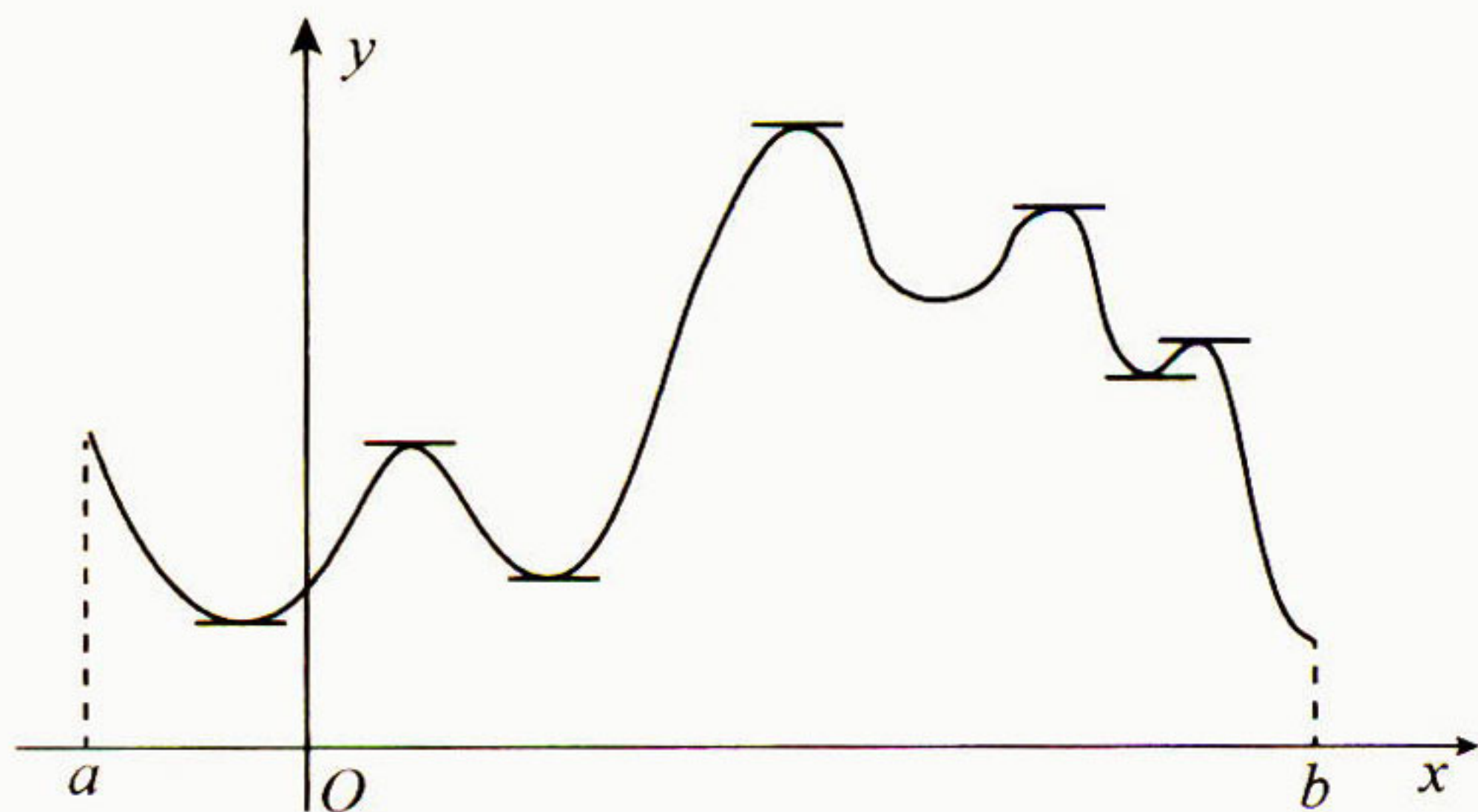


图 3-5

[定理 6] (极值的必要条件) 设函数 $f(x)$ 在某区间 I 内有定义, 在该区间内的点 x_0 处取极值, 且 $f'(x_0)$ 存在, 则必有 $f'(x_0) = 0$ (证明从略).

满足 $f'(x) = 0$ 的点, 称为函数 $y = f(x)$ 的驻点. 显然, 可导函数的极值点必是驻点. 反之, 函数的驻点并不一定是极值点. 如点 $x = 0$ 是函数 $y = x^3$ 的驻点, 但不是其极值点.

另外, 连续函数在其导数 $f'(x)$ 不存在的点处也可能取到极值, 称这样的点为角点. 例如, $y = |x|$ 在 $x = 0$ 处取极小值, 但 $f'(0)$ 不存在. 因此, 对连续函数来说, 驻点和导数不存在的点都有可能是其极值点. 于是, 推导有如下定理.

[定理 7] (极值的第一充分条件) 设函数 $y = f(x)$ 在点 x_0 的某邻域内可导, 且 $f'(x_0) = 0$.