抽象类（面试重点）

一、快速认识抽象类

```
package com.Abstract;

public class AbstractO1 {
    public static void main(String[] args) {

    }
}
abstract class Animal {//这是整个类也要设置为抽象类 abstract + class + 某类名
    private String name;
    public Animal(String name) {
        this.name = name;
    }
    /*  场景:
        Animal范围太广了eat不能具体表明什么动物吃什么的问题
        1.这里的eat方法其实没什么意义
        2.即父类方法不确定性的问题
        3.引出将该方法设计为抽象方法abstract()
        4.所谓抽象方法就是没有实现的方法,(没有实现就是没有方法体)
        5.一般来说,抽象类会被继承, 这些抽象方法就有子类实现*/
    /*public void eat(){
        System.out.println("这是一个动物,但是不知道吃什么。。");
    }*/
    public abstract void eat();//因此直接将这个方法设置为abstract方法，整个类就要设置为抽
象类

}
```

抽象类介绍

1. **抽象方法不需要‘{}’**

```
//错误示范
public abstract void eat(){}//抽象方法不需要 ‘ {} ’
```

2.

抽象类的价值更多作用在于设计,是设计者设计好后，让子类继承并实现的

3. **抽象类考官喜欢问，在框架和设计模式使用比较多.**

Detail

- **抽象类不能被实例化**

```
package com.Abstract.AbstractDetail;

public class Detail01 {
    public static void main(String[] args) {
        //抽象类不可以被实例化(也就是说不能被new了)
        /*A a = new A();*/
    }
}
abstract class A{

}
```

- **抽象类不一定包含abstract方法，也就是说抽象类不一定有抽象方法**

```
package com.Abstract.AbstractDetail;

public class Detail02 {
}
//比如这个抽象类B，里头（可以没有）抽象方法
abstract class B{

}
```

- **一旦类包含了抽象方法,则这个类必须声明为abstract**

- **abstract只能修饰类和方法，不能修饰属性和其它的**

```
//抽象类只能修饰类和方法，不能修饰其他的
abstract class C{
    /*private abstract int c;这样会报错*/
}
```

- **抽象类还是类，类可以拥有什么成员，抽象类也能有什么成员**
- **如果一个类继承了抽象类,则它必须实现抽象类的所有抽象方法，除非他自己也声明为抽象类**

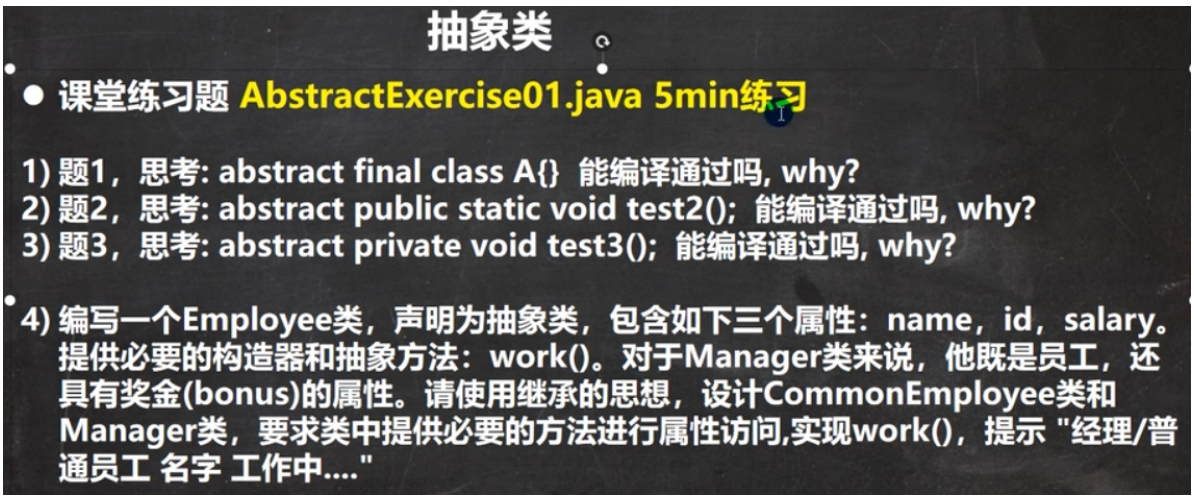
```
//若一个类继承了抽象类
abstract class E{
    public abstract void hi();
}
/*
    1.则子类必须实现抽象类的(所有)抽象方法
    2.除非这个子类自己也声明为抽象类
*/
//方法1：将F这个子类声明为抽象类
abstract class F extends E{

}
```

```
//方法2：实现抽象类的方法
class G extends E{
    @Override//重写父类的方法
    public void hi() {//实例化就是方法体内写功能写东西
        System.out.println("通过实例化父类的抽象方法");
    }
}
```

- **（考点）.**
- **抽象方法不能使用private、final、static来修饰 （因为这些关键字都是与重写相违背的）**

```
//解释：抽象方法不能使用private、final、static来修饰
abstract class H{
   public abstract void hi();
   /*
   * 1，若这里用了private
   * private abstract void hi();
   * 就会造成子类没有机会重写方法因为私有只能在本类中使用
   * 2.final(最终)
   * public final abstract void hi();
   * 也会造成子类没办法得到父类的抽象方法，
   * 因为执行final之后这个方法就截止了
   * 3.static
   * public static abstract void hi();
   * abstract 与 static 是不允许组合在一起的，没有这样的写法*/
}
```

二、练习



。

题1：

- **不能通过，因为final 与 abstract不能一起用，类使用了abstract就说明其子类必须要调用该父类(也就是这个抽象类)的方法，加上了final子类就没办法被继承了。**

题2：

- **不可以，abstract 和 static不能合在一起用，并且static与重写无关.**

题3：

- **不能，因为abstract 和 private冲突，子类没办法重写到这个方法了**

题4：

主函数 Excer01

```
package com.Excer;
/*1.编写一个Employee类,声明为抽象类
* 2.属性：name、id、salary
* 3.提供必要的构造器 和 抽象方法方法：work()
* 4.Manager类既是员工，还具有奖金bouns属性
* 5.使用继承的思想,设计CommonEmployee类
* 和Manager类,要求类中提供必要的方法进行属性访问
* 实现work()*/

public class Excer01 {
    public static void main(String[] args) {
        Employee[] employees = new Employee[2];//创建对象数组
        //经理
        employees[0] = new Manager("杨大郎",100,20000.12,5000);
        //普通员工
        employees[1] = new CommonEmployee("杨小郎",101,5000);
        //输出
        employees[0].work();
        System.out.println("==============");
        employees[1].work();
    }
}
```

父类 Employee

```
package com.Excer;
/*1.编写一个Employee类,声明为抽象类
 * 2.属性：name、id、salary
 * 3.提供必要的构造器 和 抽象方法方法：work()
 * 4.Manager类既是员工，还具有奖金bouns属性
 * 5.使用继承的思想,设计CommonEmployee类
 * 和Manager类,要求类中提供必要的方法进行属性访问
 * 实现work()*/
public abstract class Employee {
```

```
    public String name;
    public int id;
    public double salary;
    //构造器
    public Employee(String name, int id, double salary) {
        this.name = name;
        this.id = id;
        this.salary = salary;
    }
    public abstract void work();//提供一个抽象方法
    public String getName() {
        return name;
    }

    public void setName(String name) {
        this.name = name;
    }

    public int getId() {
        return id;
    }

    public void setId(int id) {
        this.id = id;
    }

    public double getSalary() {
        return salary;
    }

    public void setSalary(double salary) {
        this.salary = salary;
    }
}
```

子类 Manager

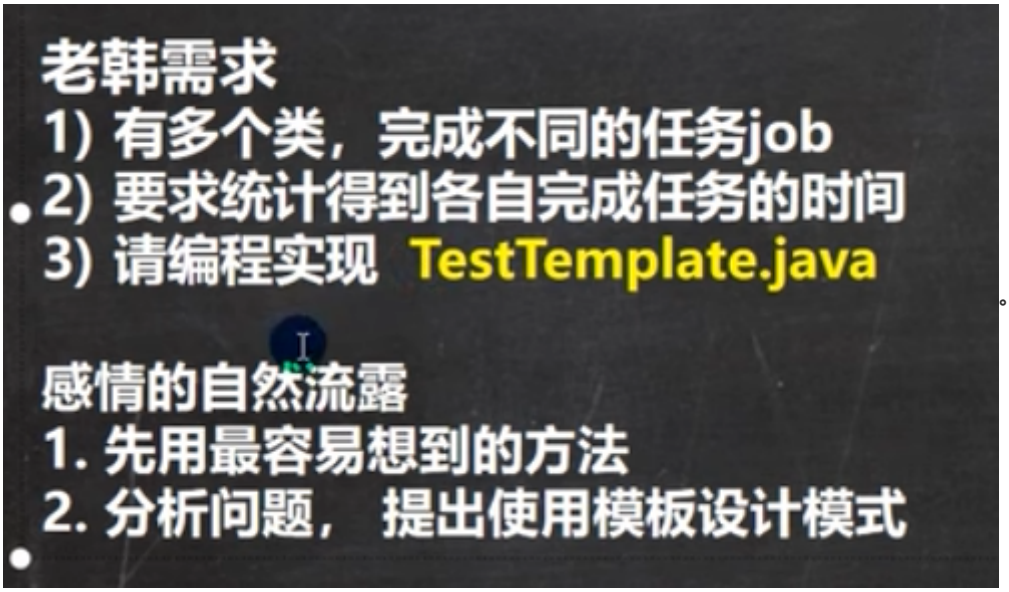
```
package com.Excer;
/* 4.Manager类既是员工，还具有奖金bouns属性
 * 5.使用继承的思想,设计CommonEmployee类
 * 和Manager类,要求类中提供必要的方法进行属性访问
 * 实现work()*/
public class Manager extends Employee{
    private double bouns;//经理专属拥有的奖金，非抽象类所以可以private
    public Manager(String name, int id, double salary,double bouns){
        super(name,id,salary);
        setBouns(bouns);
    }
    //重写父类的抽象方法work

    @Override
    public void work() {
        System.out.println("经理名字："+super.name);
        System.out.println("id:"+super.id);
```

```
        System.out.println("奖金为："+ bouns);
        System.out.println("工资为："+super.salary);
    }

    public double getBouns() {
        return bouns;
    }

    public void setBouns(double bouns) {
        this.bouns = bouns;
    }
}
```

子类 CommonEmployee

```
package com.Excer;
/* 4.Manager类既是员工，还具有奖金bouns属性
 * 5.使用继承的思想,设计CommonEmployee类
 * 和Manager类,要求类中提供必要的方法进行属性访问
 * 实现work()*/
public class CommonEmployee extends Employee{
    public CommonEmployee(String name, int id, double salary) {
        super(name, id, salary);
    }

    @Override
    public void work() {
        System.out.println("普通员名字为："+super.name);
        System.out.println("id:"+super.id);
        System.out.println("工资为："+super.salary);
    }
}
```

三、抽象类模板设计模式



- **思想：在方法中难免会有许多重复用的语句功能，若每次要用就写一遍太麻烦，复用性太差，因此可以将这些语句功能封装到一个方法里头，再按顺序调用会用到的方法，就会大大提高复用性.**

代码例子：

1.最笨的方法

```
//最笨的方法
package com.Abstract.DesignModule;
//统计该项目执行速度
public class AA {
    public void job(){
        long start = System.currentTimeMillis();//开始时间
        long num = 0;
        for (long i = 0;i <= 80000000;i++ ){
            num += i;
        }
        long end = System.currentTimeMillis();//结束时间
        System.out.println("所用时间：");
    }
}
```

- **start、end和输出都复用性不高**

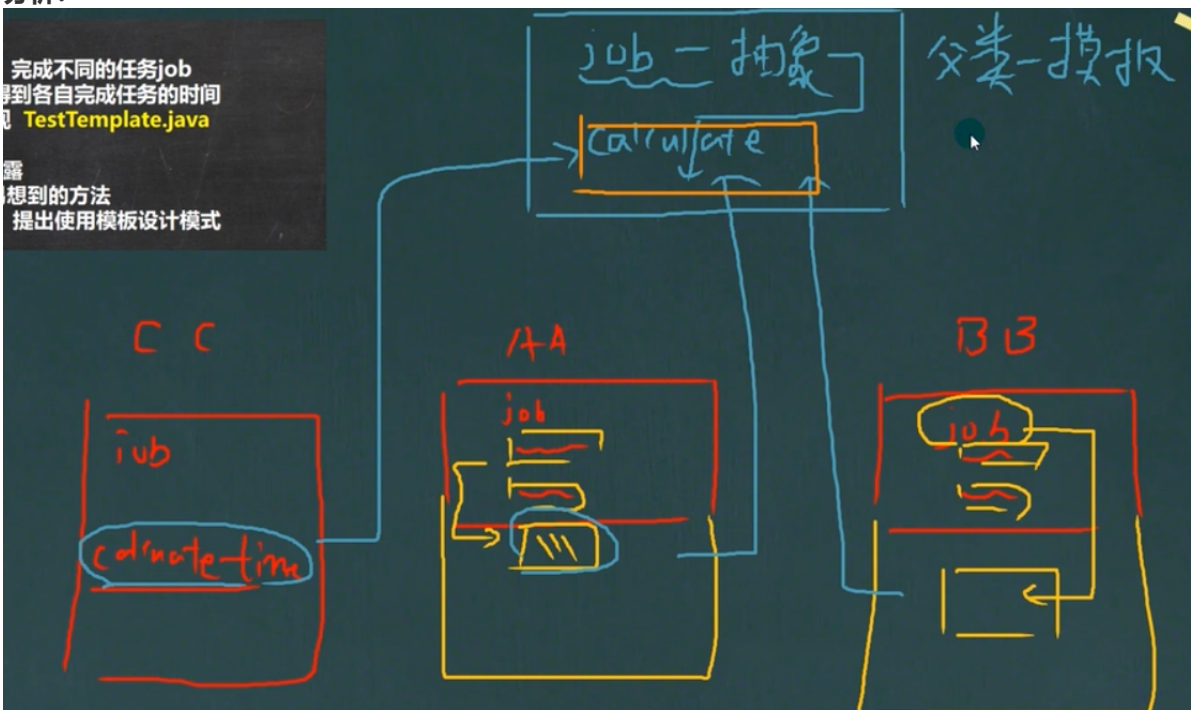
2.还行的方法

```
package com.Abstract.DesignModule;
//统计该项目执行速度
public class AA {
    //把计算时间的功能封装起来
    public void calculateTime(){
        long start = System.currentTimeMillis();//开始时间
        job();//在其中间位置调用job()
        long end = System.currentTimeMillis();//结束时间
        System.out.println("所用时间：" + (end - start));
    }

    public void job(){

        long num = 0;
        for (long i = 0;i <= 80000000;i++ ){
            num += i;
        }

    }
}
```

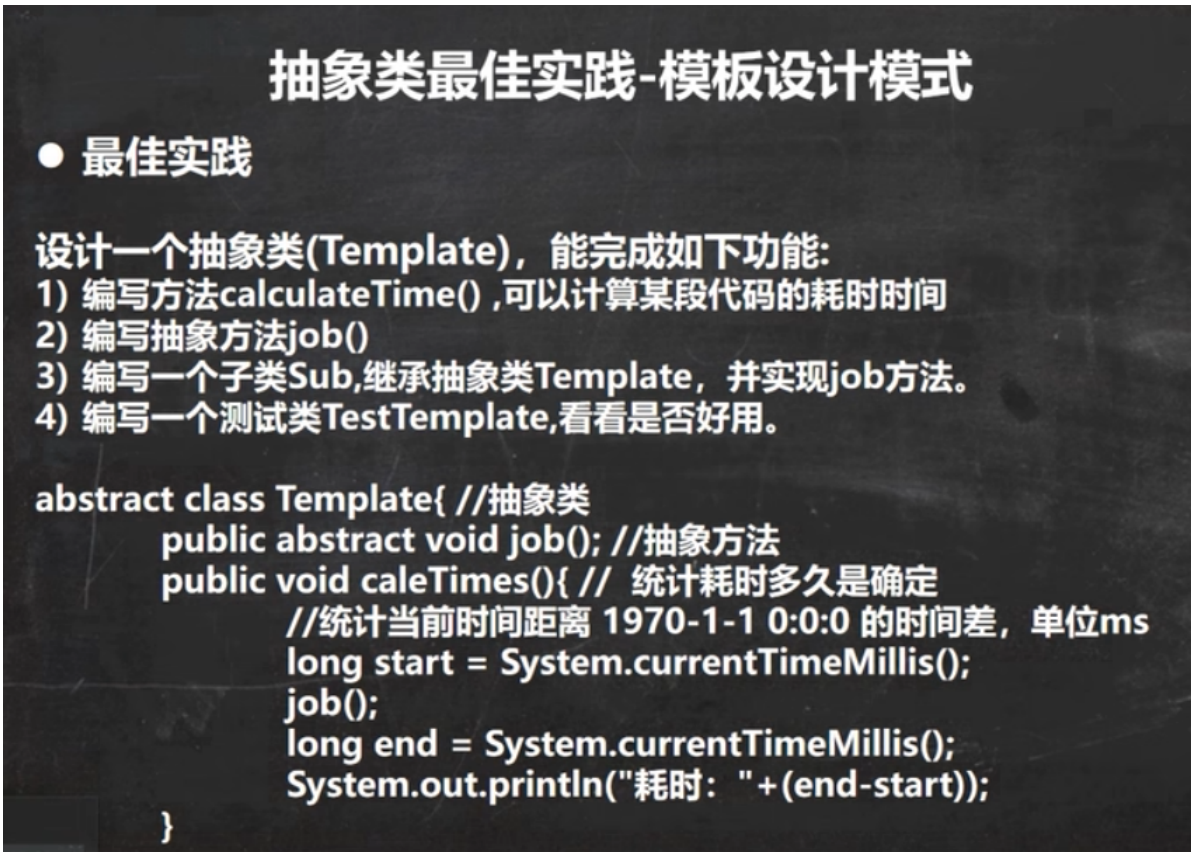
- **此方法稍微提高了代码的复用性，但是其他类需要还得封装多一次**

3.最好的设计

分析：



实现理解内功心法 的步骤：



。

- 主函数 TestTemplate

```
package com.Abstract.DesignModule;

public class TestTemplate {
    public static void main(String[] args) {
        AA aa = new AA();
        aa.calculateTime();//AA没有calculateTime(),由于继承会到父类找的
    }
}
```

- 抽象父类AbTemplet

```
package com.Abstract.DesignModule;

public abstract class AbTemplet {
    public abstract void job();//抽象方法：目的是为了获得不同子类相应的job功能
    //把计算时间的功能封装起来
    public void calculateTime(){
        long start = System.currentTimeMillis();//开始时间
        job();//在其中间位置调用job(),采用动态绑定机制
        long end = System.currentTimeMillis();//结束时间
        System.out.println("所用时间：" + (end - start));
    }
}
```

- 子类AA

```
package com.Abstract.DesignModule;
//统计该项目执行速度
public class AA extends AbTemplet{//继承
    public void job(){//重写(实现了AbTemplet的job方法)
        long num = 0;
        for (long i = 0;i <= 80000000;i++ ){
            num += i;
        }

    }
}
```

- **若以后还有其他类用上计算时间的方法直接extends，然后重写相应的父类抽象方法.**