**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称： Java 程序设计**

**实验项目名称：实验2 类的高级应用、包、继承和接口回调**

**学院： 计算机与软件学院**

**专业： 计算机科学与技术（创新班）**

**指导教师： 姚俊梅**

**报告人： 李文俊 学号： 2023150001 班级：高性能班**

**实验时间：2024年10月8日 ~ 2024年10月26日**

**实验报告提交时间： 2024年10月24日**

**教务部制**

|  |
| --- |
| **实验目的与要求：**  **实验目的：**掌握Java程序设计开发环境的搭建，掌握编译、运行等基本步骤和命令；掌握基础知识和基本类型应用，以及类的初级应用。  **实验要求：**  1、类的高级应用（30分）  (1).编写一个Book类。该类包含三个成员变量title（书名）、author（作者）和pages（页数）。在该类中重写Object类的toString方法，当调用它重写的toString方法时，输出这本书的书名、作者和页数。在报告中附上程序截图、运行结果截图和详细的文字说明。（10分）  (2).在一个包中定义一个默认访问权限控制的类DefaultClass，然后在该包以及另一个包中分别定义类来测试DefaultClass类中的private, default, protected和public数据成员的访问控制能力。在报告中附上程序截图、运行结果截图和详细的文字说明。（10分）  (3).在一个包中定义一个public访问权限控制的类PublicClass，然后在该包以及另一个包中分别定义类来测试PublicClass类中的private, default, protected和public数据成员的访问控制能力。在报告中附上程序截图、运行结果截图和详细的文字说明。（10分）  2、抽象类与接口应用（30分）  (1).编写一个抽象类Animal，它包含一个成员变量name用于标识动物名字，以及两个抽象方法makeSound()和getType()，分别用于输出动物叫声和动物类型。请实现这个抽象类的两个子类Dog和Bird。在构造函数中初始化name；实现makeSound()方法，Dog输出“汪汪”，Bird输出“啾啾”；实现getType()方法，Dog返回“哺乳动物”，Bird返回“鸟类”。实现一个测试类，在测试类的main方法中分别使用这两个子类创建对象实体，然后通过它们的上转型对象变量调用makeSound()和getType()方法。在报告中附上程序截图、运行结果截图和详细的文字说明。（10分）  (2).在上题的基础上，进一步在Animal类中重写toString()方法，返回格式为“{name} 是一种{getType()}，它发出的声音是：{makeSound()}”。 实现一个测试类，在测试类的main方法中分别使用这两个子类创建对象实体，然后通过它们的上转型对象变量调用toString()方法输出信息。在报告中附上程序截图、运行结果截图和详细的文字说明。（10分）  (3). 一个五维向量由五个分量组成。五维向量的相加、相减和点乘等价于对应五个分量的相加、相减和相乘。比如两个五维向量（5,2,1,8,10）和（3,-1,0,-4,1），它们的和为（8,1,1,4,11），它们的差为（2,3,1,12,9），它们的点乘为（15,-2,0,-32,10）。编写一个接口Computable，它具有三个抽象方法add、minus和elementwiseProduct。编写一个VectorCal类，通过Computable接口实现五维向量的相加、相减和点乘。在报告中附上程序截图、运行结果截图和详细的文字说明。（10分）  3、接口及异常类使用（30分）  (1). 如下抽象类和接口的实验。  (i) 定义一个抽象类Human，包含一个成员变量String name、构造方法Human(String name)用于初始化姓名name、以及一个抽象方法double sayHello()。定义三个继承抽象类Human的类，分别命名为Chinese、French和Japanese，在这三个类中重写sayHello()方法，分别输出一句中文、法语和日语的问候。定义一个测试类HumanTest，创建一个包含3个Human对象的数组，3个Human对象来自Chinese、French和Japanese类，循环调用该数组中的元素的sayHello()方法。在报告中附上程序截图、运行结果和详细的文字说明。（5分）  (ii) 通过一个接口（命名为Human）和三个实现类（命名为Chinese、French和Japanese）来达到如上类似的效果。在报告中附上程序截图、运行结果和详细的文字说明。（5分）  (2). Comparable接口定义了compareTo方法，用于比较两个对象，自行查找资料了解Comparable接口。设计一个GeometricObject类，实现Comparable接口，同时声明抽象方法getArea计算几何图形的面积。设计两个子类Circle和Rectangular，分别继承自GeometricObject。分别创建一个Circle对象和一个Rectangular对象，利用GeometricObject的compareTo方法比较两个对象的大小。（10分）  (3). 编写一个HexToDecConverter类，包含一个hex2Dec(String hexString)方法，将一个十六进制字符串转换为十进制数。  (i) 实现hex2Dec方法，当字符串不是一个有效的十六进制字符串时，抛出NunberFormatException异常。编写测试程序，提示用户输入一个十六进制字符串并显示其对应的十进制数字。如果方法抛出异常，则显示“不是有效的十六进制数字”。 （5分）  (ii) 定义一个名为HexFormatException的自定义异常，在hex2Dec方法中，当字符串不是一个十六进制字符串时抛出HexFormatException异常，重复步骤(i)的测试。（5分）  报告写作。要求：主要思路有明确的说明，重点代码有详细的注释，行文逻辑清晰可读性强，报告整体写作较为专业。（10）  **说明：**  （1）本次实验课作业满分为100分。  （2）报告正文：请在指定位置填写，本次实验不需要单独提交源程序文件。  （4）个人信息：WORD文件名中的“姓名”、“学号”，请改为你的姓名和学号；实验报告的首页，请准确填写“学院”、“专业”、“报告人”、“学号”、“班级”、“实验报告提交时间”等信息。  （5）提交方式：截至时间前，请在Blackboard平台中提交。  （6）发现抄袭（包括复制&粘贴整句话、整张图），**抄袭者和被抄袭者的成绩记零分（含抄袭往届同学的作业）。**  （7）延迟提交将酌情扣分；期末考试阶段补交无效。  1、类的高级应用（30分）  (1).编写一个Book类。该类包含三个成员变量title（书名）、author（作者）和pages（页数）。在该类中重写Object类的toString方法，当调用它重写的toString方法时，输出这本书的书名、作者和页数。在报告中附上程序截图、运行结果截图和详细的文字说明。（10分）  **1.编写Book类**  包含3个成员变量：title（书名）、author（作者）和pages（页数），写一个有参构造方法来为对象分配空间。当参数名字与成员变量名字相同时，this不可忽略。  **2.重写Object类的toString方法**  同名方法返回字符串类型，字符串与‘+’号结合意味着连接关系符  **3.编写主类，并调用toString方法**  创建一个Book的实例book，通过有参构造方法来分配内存空间  **4.输出**  将输出语句与toString的返回值结合一起输出  **5.完整代码**  **6.运行结果：**  **7.详细文件说明：**  如果一个类没有特别指定父类， 那么默认则继承自Object类，所以可以直接调用Object类中方法。开始时我的程序中想“重写”toString方法为空类型，直接输出成员变量，发现ERROR:无法覆盖java.lang.Object中的toString()，可以看到方法重载和方法重写是不一样的，**重写必须有相同的返回类型**。  **(2)**在一个包中定义一个默认访问权限控制的类DefaultClass，然后在该包以及另一个包中分别定义类来测试DefaultClass类中的private, default, protected和public数据成员的访问控制能力。在报告中附上程序截图、运行结果截图和详细的文字说明。（10分）  **1.构建默认访问权限控制的类DefaultClass**  分别声明四个private, default, protected和public成员变量A，B，C，D，并声明一个public的成员方法来输出成员变量的值以判断是否被改变。  2.定义同一个包中的类SamePackage  通过对象调用来测试成员变量A，B，C，D的访问控制能力，能够访问public、protected、和default成员，但不能访问private成员，注释A后可以看到B,C,D都可以访问并修改值。  **'A' 在 package2.DefaultClass' 中具有 private 访问权限，无法访问**  3. 定义不同包中的类DifferentPackage  无法创建DefaultClass类对象，更不用说访问数据成员了。  **Error：**'A.第二次实验报告.package2.DefaultClass' 在 'A.第二次实验报告.package2' 中不为 public。**无法从外部软件包访问**  4.文字说明  **通过上述测试可以看出不同修饰的访问控制能力：**  ****Public：**同一个包内和包外都可以被访问。**  ****Protected ：**专门给子类使用，只能在同一个包的子类访问。**  ****Default ：**同一个包内可访问，不同包禁止。**  ****Private：**只能在类中使用。**  对于类而言,默认访问权限的DefaultClass可以被同一个包的其他类创建对象和访问成员，不能被不同包的类创建对象，对于成员而言，DefaultClass的private成员变量只能在类中使用，无法被其他类访问。默认，public和protected的成员可以被外部访问。  (3).在一个包中定义一个public访问权限控制的类PublicClass，然后在该包以及另一个包中分别定义类来测试PublicClass类中的private, default, protected和public数据成员的访问控制能力。在报告中附上程序截图、运行结果截图和详细的文字说明。（10分）  1.构建公开的类PublicClass  分别声明四个private, default, protected和public成员变量A，B，C，D，并声明一个public的成员方法来输出成员变量的值以判断是否被改变。    2.定义同一个包中的类SamePackage  通过对象调用来测试成员变量A，B，C，D的访问控制能力，能够访问public、protected、和default成员，但不能访问private成员，注释A后可以看到B,C,D都可以访问并修改值。  **无法访问'A' 在 'A.Test.Package1.PublicClass' 中具有 private 访问权限**  3. 定义不同包中的类DifferentPackage  可以在不同包下创建public对象，并通过对象调用并修改public成员变量的值，private,default和protected成员变量不可访问。  4.文字说明  **通过上述测试可以看出不同修饰的访问控制能力：**  ****Public：**可以在任何地方访问，无论是同一个包还是不同包中的类。**  ****Protected ：****允许在同一个包内访问，也允许在不同包的子类中访问**。**  ****Default（包级别访问）：**只能在同一个包内访问，不允许跨包访问**  ****Private：****只能在定义它的类内部访问，其他类无论在同一包或不同包都无法访问  这不仅是对于成员变量和方法，同时也适用于类的修饰。  **对于类：**PublicClass可以在任何地方创建对象，并访问其public成员，但对于PublicClass中其他成员，依然根据其他类是否在同一个包来遵守各自的访问权限。  2、抽象类与接口应用（30分）  (1).编写一个抽象类Animal，它包含一个成员变量name用于标识动物名字，以及两个抽象方法makeSound()和getType()，分别用于输出动物叫声和动物类型。请实现这个抽象类的两个子类Dog和Bird。在构造函数中初始化name；实现makeSound()方法，Dog输出“汪汪”，Bird输出“啾啾”；实现getType()方法，Dog返回“哺乳动物”，Bird返回“鸟类”。实现一个测试类，在测试类的main方法中分别使用这两个子类创建对象实体，然后通过它们的上转型对象变量调用makeSound()和getType()方法。在报告中附上程序截图、运行结果截图和详细的文字说明。（10分）  1.定义抽象类Animal  包含一个成员变量name用于标识动物名字，以及两个抽象方法makeSound()和getType(),makeSound()返回动物叫声的String，getType()返回动物类型的String  2.定义抽象类的子类1 Dog  构造函数中初始化name，并对makeSound() （返回String “汪汪”）和getType()（返回String “哺乳动物”）进行**方法重写**  3.定义抽象类的子类2 Bird  构造函数中初始化name，并对makeSound() （返回String“啾啾”）和getType()（返回String “鸟类”）进行方法重写  4.实现一个测试类  在测试类的main方法中分别使用这两个子类创建对象实体，然后通过它们的上转型对象变量调用makeSound()和getType()方法  5.完整代码：  6.运行结果  7.文字说明：  抽象类是不可实例化的类,Animal类只允许声明，不允许实现，非abstract子类必须实现abstract方法。，其面向抽象的思想就在于将定义为抽象的方法在子类中方法重写，然后通过在main类中通过上转型抽象类对象变量来调用子类中重写的方法实现**多态**。通过子类对象Dog/Cat的上转型体现了Animal继承的多态性，即把子类创建的对象d/b的引用放到一个父类的对象animal中时，得到该对象的一个**上转型对象**，那么这个上转型对象在调用方法makeSound()/getType()时就可能具有多种形态，**不同对象的上转型对象调用同一方法可能产生不同的行为**  (2).在上题的基础上，进一步在Animal类中重写toString()方法，返回格式为“{name} 是一种{getType()}，它发出的声音是：{makeSound()}”。 实现一个测试类，在测试类的main方法中分别使用这两个子类创建对象实体，然后通过它们的上转型对象变量调用toString()方法输出信息。在报告中附上程序截图、运行结果截图和详细的文字说明。（10分）  1.Animal类中重写toString()方法  因为Animal类默认继承了Object类，所以需要重写返回类型为String，无参数的toString()方法  2.Animal的子类Dog和Cat与（1）一致，不需要再重写toString()  3.实现一个测试类  测试类的main方法中分别使用这两个子类创建对象实体，然后通过它们的上转型对象变量调用toString()方法输出信息  4.完整代码  5.运行结果  文字说明：  Animal类默认继承了Object类，可以看出子类是抽象的，但父类可以是具体的，除了不能用new运算符创建对象的实例之外，抽象类也可以像非抽象类一样调用。抽象类Animal中的具体方法toString（）正常继承给子类调用，对象调用时会调用类中重写的抽象方法makeSound() 和 getType()，需要注意的是：子类是可以将父类的具体方法重写并定义为抽象的。  (3). 一个五维向量由五个分量组成。五维向量的相加、相减和点乘等价于对应五个分量的相加、相减和相乘。比如两个五维向量（5,2,1,8,10）和（3,-1,0,-4,1），它们的和为（8,1,1,4,11），它们的差为（2,3,1,12,9），它们的点乘为（15,-2,0,-32,10）。编写一个接口Computable，它具有三个抽象方法add、minus和elementwiseProduct。编写一个VectorCal类，通过Computable接口实现五维向量的相加、相减和点乘。在报告中附上程序截图、运行结果截图和详细的文字说明。（10分）  1.编写接口Computable  该接口声明了三个抽象方法 add、minus 和 elementwiseProduct，用于执行向量的加法、减法和点乘操作，这些方法接受两个五维向量作为输入并返回相应的运算结果，个方法的参数都是两个整形数组，表示两个五维向量，返回值为一个结果向量，即int数组类型。  2.编写VecotorCal类  实现了 Computable 接口，并重写了接口具体的加法add()、减法minus()和点乘elementwiseProduct（）操作。该类中的每个方法都按数组进行运算，逐个处理每个分量  ，创建一个临时数组c作为中间变量来存储结果值，并最终返回，不能直接改变数组的值，否则会影响后续操作的初始传值。  3.为VectorCal类增加输出方法  按照向量格式(a,b,c,d,e)编写输出语句，首尾打印左右括号，中间前四个元素输出值后要再输出一个逗号，最后一个元素跳过。  4.编写测试类并在主类测试结果  主类中定义两个int类型的大小为5的数组，表示两个五维向量由五个分量组成，然后创建VectorCal对象v，并通过对象v调用add(),minus(),elementwiseProduct()与display()结合，  5.运行结果  程序成功计算了两个五维向量的相加，相减和点乘运算，并成功输出正确结果  6.完整代码  3、接口及异常类使用（30分）  (1). 如下抽象类和接口的实验。  (i) 定义一个抽象类Human，包含一个成员变量String name、构造方法Human(String name)用于初始化姓名name、以及一个抽象方法void sayHello()。定义三个继承抽象类Human的类，分别命名为Chinese、French和Japanese，在这三个类中重写sayHello()方法，分别输出一句中文、法语和日语的问候。定义一个测试类HumanTest，创建一个包含3个Human对象的数组，3个Human对象来自Chinese、French和Japanese类，循环调用该数组中的元素的sayHello()方法。在报告中附上程序截图、运行结果和详细的文字说明。（5分）  1.定义一个抽象类Human  包含一个成员变量String name、构造方法Human(String name)用于初始化姓名name、以及一个抽象方法void sayHello()，构造方法为name赋初值，sayHello()用来输出String的问候内容。  抽象类是可以包含构造方法的，用与为子类提供构造方法  2.定义抽象类Human的子类1 Chinese  包含一个构造方法，传入参数为String n,运用关键字super（n），调用抽象父类Human的有参构造方法作为自己的构造方法，新增加的内容则正常在子类的构造方法中构造。  还需要重写一个抽象方法sayHello() ,由一条输出一句构成，输出内容为中文问候。  3. 定义抽象类Human的子类2 French  包含一个构造方法，传入参数为String n, 运用关键字super（n），调用抽象父类Human的有参构造方法作为自己的构造方法，新增加的内容则正常在子类的构造方法中构造。  还需要重写一个抽象方法sayHello() ,由一条输出一句构成，输出内容为法语问候。  4. 定义抽象类Human的子类3 Japanese  包含一个构造方法，传入参数为String n, 运用关键字super（n），调用抽象父类Human的有参构造方法作为自己的构造方法，新增加的内容则正常在子类的构造方法中构造。  还需要重写一个抽象方法sayHello() ,由一条输出一句构成，输出内容为日语问候  5.定义一个测试类HumanTest  成员变量为一个Human对象数组，在构造方法中参数为Human对象数组，方法中创建一个包含3个Human对象的数组，3个Human对象来自Chinese、French和Japanese类，在循环中由参数数组一一赋值，然后调用该数组中的元素的sayHello()方法  6.编写主方法  定义一个包含3个Human对象的数组array，三个数组成员分别再调用Chinese、French和Japanese构造方法创建三个来自不同类的对象，通过上转型对象来实现子类重写抽象方法的多态。  7.输出结果  8.完整代码  (ii) 通过一个接口（命名为Human）和三个实现类（命名为Chinese、French和Japanese）来达到如上类似的效果。在报告中附上程序截图、运行结果和详细的文字说明。（5分）  1.定义接口Human  接口包含一个方法sayHello()，接口中的常量默认都是public static final，方法默认都是public abstract，这两个关键字可以省略，方法只允许声明，不能实现，但常量必须赋值  2.定义三个实现类命名为Chinese、French和Japanese  类调用接口的关键字是implements,子类中必须实现接口中的所有抽象方法，否则子类必须声明为abstract class，同时实现的抽象方法必须由public修饰，三个实现类中重写了接口的sayhello()的方法，输出对应的问候。这三个实现类展示了多态的特性，即不同类对同一方法的不同实现。  3.编写测试类和主方法  声明一个Human类型，大小为3的数组，作为引用接口用于存储不同的Human实现对象，每个接口分别再创建三个不同类对象，**接口回调**和抽象类的上转型对象用法一样，最后运用循环分别通过接口调用各自重写的sayHello()方法，这展示了接口的多态特性，使得我们能够通过相同的接口方法调用不同的实现  4.运行结果  通过接口和实现类的组合，展示了如何使用Java的多态特性来实现相同功能。有需要可以轻松添加更多国家的问候实现，而不用修改已有代码。这就是接口的灵活性和可扩展性。  5.完整代码  (2). Comparable接口定义了compareTo方法，用于比较两个对象，自行查找资料了解Comparable接口。设计一个GeometricObject类，实现Comparable接口，同时声明抽象方法getArea计算几何图形的面积。设计两个子类Circle和Rectangular，分别继承自GeometricObject。分别创建一个Circle对象和一个Rectangular对象，利用GeometricObject的compareTo方法比较两个对象的大小。（10分）  1.定义Comparable接口  Comparable接口只有一个方法：int compareTo(T object)方法, 其中T是要比较的对象类型，所以Comparable是一个**泛型接口**。compareTo返回值为int类型：如果当前对象小于、等于或大于指定的对象，则分别返回负整数、零或正整数。返回值的具体数值并不重要，重要的是它的符号（负、零或正）。抛出异常：如果指定的对象与当前对象不可比较（即类型不兼容），则compareTo()方法应抛出 ClassCastException。  2. 设计一个GeometricObject类  声明抽象方法getArea计算几何图形的面积。由于含有抽象方法，所以GeometricObject类也必须是抽象的。  实现Comparable接口：implements Comparable的时候要指定泛型接口对应的具体类“GeometricObject类”，比较GeometricObject类A的getArea()面积和当前创建类的getArea()面积，this大于A，则返回1，this等于A，则返回0，小于则返回-1。  更方便的做法：直接调用基本数据类型封装的Double类中compare() 方法。  3.编写Circle类  Circle类继承自GeometricObject类，有一个double类型的成员对象radius表示圆的半径，因此也要编写一个有参构造方法为radius赋值。最后重写继承的抽象方法getArea()，返回圆的面积：πR^2。π可近似认为3.1415926，更准确可调用**Math.PI**来计算。  4．编写Rectangular类  和Circle类类似，成员变量从半径改为double类型的长width和高height，包含一个有参构造方法，重写的getArea()对应的返回值为矩形面积为长乘高。  5.编写测试类和主方法  分别创建一个Circle对象和一个Rectangular对象，利用GeometricObject的compareTo方法比较两个对象的大小，子类继承了父类已经实现了的接口，所以子类可以直接调用compareTo()方法，这里有circle类来调用，参数为GeometricObject的上转型对象rectangular。  根据方法的返回值符号设计不同的输出语句来表示结果。例如当circle的面积大于rectangular时，就输出 “Circle>Rectangular”，这里我设置的半径为5，矩形的长为4，高为6，理论上圆的面积会大于矩形的面积。  6.输出结果  7.修改：  这里**忽略**的是浮点数比较大小是不能直接==的，因为浮点数内部是科学计数法由二进制表示，所以不可能做到完全匹配。所以将compareTo方法改进为用**1e-10**来表示两个浮点数相差的界限，当相差小于这个值时，就能说明两个浮点数相等，而且应该**先判断相等**，再判断大小。  用两个几乎相等的结果进行测试：  输出结果：  8.完整代码    (3). 编写一个HexToDecConverter类，包含一个hex2Dec(String hexString)方法，将一个十六进制字符串转换为十进制数。  (i) 实现hex2Dec方法，当字符串不是一个有效的十六进制字符串时，抛出NunberFormatException异常。编写测试程序，提示用户输入一个十六进制字符串并显示其对应的十进制数字。如果方法抛出异常，则显示“不是有效的十六进制数字”。 （5分）  1.导包  Scanner用于输入字符串  2.编写一个HexToDecConverter类  包含一个hex2Dec(String hexString)方法，抛出一个异常类NunberFormatException  如果不是十六进制数字，系统会自动结束程序，有效的十六位字符是0123456789ABCDEFabcdef。  **怎么将十六进制转换为十进制呢：**这里我运用了基本数据类型封装类Interger.parseInt方法，它的原型是static int parseInt(String s, int radix)，s表示进制为radix的字符串，返回值为用十进制参数表示的整数值，也就是十进制的结果。  **怎么识别异常呢？** 当调用Integer.parseInt方法时，Java尝试将字符串转换为十六进制数，如果字符串包含任何非十六进制字符，异常类NunberFormatException就会抛出，表明格式不正确。  3.编写main方法  创建一个HexToDecConverter类对象h，编写输出提示语句，创建Scanner对象用于输入一个十六进制字符串，对应的方法为nextLine()。try内部输出通过h调用hex2Dec(String hexString)方法返回的整数结果，如果出现异常NumberFormatException e，则会执行catch内部语句，即输出不是有效的十六进制数字。  4.输出结果（正确的十六进制格式）  5.输出结果（错误十六进制格式）  6.完整代码  (ii) 定义一个名为HexFormatException的自定义异常，在hex2Dec方法中，当字符串不是一个十六进制字符串时抛出HexFormatException异常，重复步骤(i)的测试。（5分）  1.编写HexFormatException自定义异常  HexFormatException 继承了 Exception，有一个成员变量String message，用于输出错误信息，编写有参构造方法为message赋值，这里传入的参数是输入的错误十六机制字符串，message为要输出的错误信息，因此还需要一个返回message的成员方法，getMessage（）用于异常处理。  2.编写HexToDecConverter  首先编写hex2Dec方法，如果异常，则抛出HexFormatException。先要检测异常，要检测输入的十六进制字符串是否含有不符合规定的字符，调用String封装类的match方法，方法原型为public boolean matches(String regex)，用于检查整个字符串是否完全匹配给定的**正则表达式 “**[0-9A-Fa-f]**+”**，+ 号代表前面的字符必须至少出现一次（1次或多次），不匹配就会返回false，通过boolean值作为是否出现异常的判断条件。如果出现异常则抛出HexFormatException对象。否则返回正确转换结果。  3.编写main方法  与第（i）题一致，只是异常类从Exception改为HexFormatException。  4.输出结果  5.完整代码 |
|  |

|  |
| --- |
| ++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++  **其他（例如感想、建议等等）。** |

深圳大学学生实验报告用纸

|  |
| --- |
| 指导教师批阅意见：  成绩评定：  指导教师签字：  2024年 月 日 |
| 备注： |

注：1、报告内的项目或内容设置，可根据实际情况加以调整和补充。

2、教师批改学生实验报告时间应在学生提交实验报告时间后10日内。