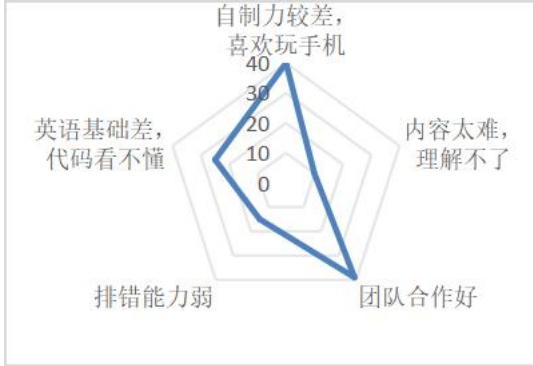


教学单元: 白盒测试方法 (2 学时)

| 11.1 授课信息 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |       |      |            |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------|------------|
| 单元名称      | 白盒测试--逻辑覆盖法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 所属课程 | 软件测试  | 教学模式 | 线上线下混合式教学  |
| 授课学时      | 2学时                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 授课地点 | 多媒体教室 | 授课对象 | 软件技术专业大二学生 |
| 教学内容分析    | <p>本次课是“软件测试”中的第 21-22 学时，是项目三“白盒测试方法”的第一个任务，教学内容主要是本章讲以软件测试方法之一的白盒测试进行讲解，白盒测试时软件测试最基础的方法之一。教师在教学过程中当列举实际的案例进行讲解，让学生掌握白盒测试方法。</p> <p>本次课的理论与实践并重，教学内容主要分为三个主要部分。</p> <p>第一部分以理论知识讲解为主，重点介绍白盒测试的概念、逻辑覆盖法。</p> <p>第二部分与第三部分通过做中学，学中练的方式，带领学生学习使用逻辑覆盖法设计测试用例。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |       |      |            |
| 知识点梳理     | <div><div>软件测试</div><div><div>单元1<br/>软件测试基础</div><div>任务1 软件开发概述</div><div>任务2 软件缺陷管理</div><div>任务3 软件测试概述</div><div>任务4 软件测试与软件开发</div><div>任务5 软件测试的原则</div><div>任务6 软件测试的基本流程</div></div><div><div>单元2<br/>黑盒测试方法</div><div>任务1 等价类划分法</div><div>任务2 边界值分析法</div><div>任务3 因果图法与决策表法</div><div>任务4 正交实验设计法</div><div>任务5 场景法</div></div><div><div>单元3<br/>白盒测试方法</div><div>任务1 白盒测试简介</div><div>任务2 逻辑覆盖法</div><div>任务3 程序描述法</div><div>任务4 基本路径测试法</div></div><div><div>单元4<br/>性能测试</div><div>任务1 性能测试概述</div><div>任务2 性能测试指标</div><div>任务3 性能测试种类</div><div>任务4 性能测试流程</div><div>任务5 性能测试工具</div></div><div><div>单元5<br/>安全测试</div><div>任务1 安全测试简介</div><div>任务2 常见安全漏洞</div><div>任务3 渗透测试</div><div>任务4 安全测试工具</div></div><div><div>单元6<br/>Web自动化测试</div><div>任务1 自动化测试概述</div><div>任务2 常见自动化测试技术</div><div>任务3 常用自动化测试工具</div></div></div> <div>从简到难 循序渐近 逐步应用</div> |      |       |      |            |

## 11.2 学情分析

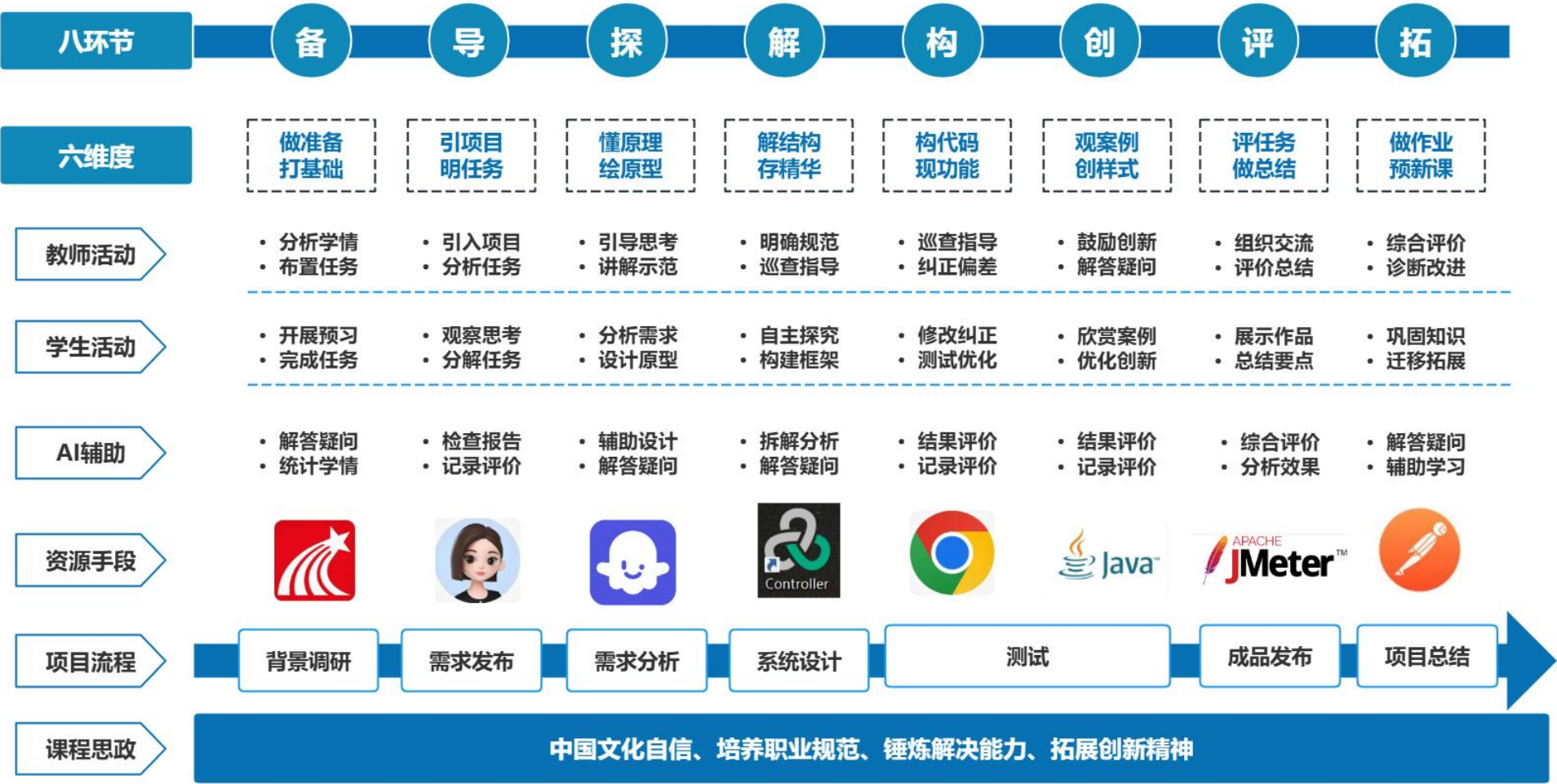
|               |                                                                                                                                |                                                                                      |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>知识技能分析</b> | <p>1. 知识基础：高职二年级学生，已学习多种程序设计语言（如C语言、JAVA、网页前端的知识等）。</p> <p>2. 技能运用情况：</p>                                                      |                                                                                      |
| <b>学习能力分析</b> | <p>1. 学生熟悉软件开发工具，熟练应用学习平台完成课前预习及课后作业；经过磨合及调整，学习小组基本达到稳定的状态，能够合作产出成果，勇于上台展现，但总结能力和表达能力还有待加强。</p> <p>2. 理解长篇代码结构、代码排错能力有待加强。</p> |   |
| <b>学习特点分析</b> | <p>1. 对人工智能兴趣浓厚，初步掌握生成式AI的应用技巧。</p> <p>2. 部分学生处于被动学习状态，创新能力不足。</p>                                                             |  |

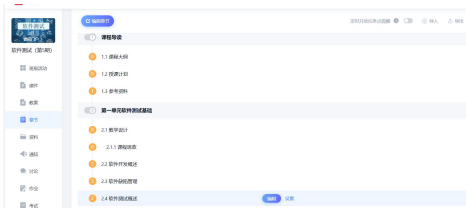
## 11.3 任务目标

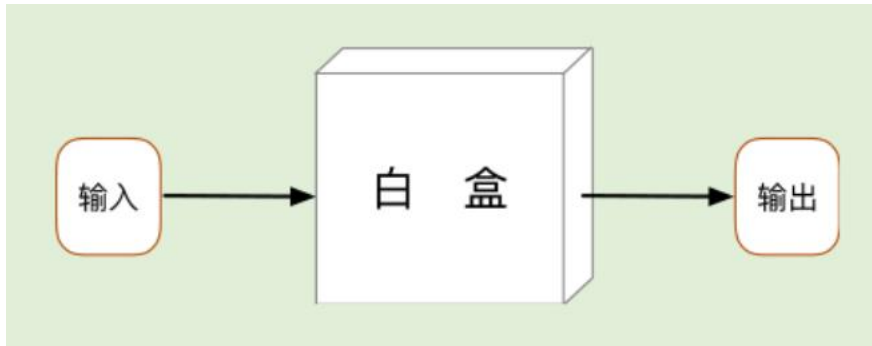
|       |      |                                                                                   |
|-------|------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 教学目标  | 知识目标 | 1. 掌握白盒测试的概念、特点<br>2. 掌握语句覆盖法的使用，能够应用语句覆盖法设计测试用例<br>3. 掌握判定覆盖法的使用，能够应用判定覆盖法设计测试用例 |
|       | 能力目标 | 1. 能够设计测试用例<br>2. 能够运用语句覆盖法、判定覆盖法、条件覆盖法、判定-条件覆盖法写测试用例                             |
|       | 思政目标 | 1. 培养锤炼精品的工匠精神，坚守职业道德底线，遵纪守法<br>2. 和谐友善和谐价值观、工匠精神、团队协作。                           |
| 教学重难点 | 教学重点 | 1. 掌握语句覆盖法的使用，能够应用语句覆盖法设计测试用例<br>2. 掌握判定覆盖法的使用，能够应用判定覆盖法设计测试用例                    |
|       | 教学难点 | 1. 掌握语句覆盖法的使用，能够应用语句覆盖法设计测试用例<br>2. 掌握判定覆盖法的使用，能够应用判定覆盖法设计测试用例                    |

## 11.4 教学实施

六维度，即“教师活动”“学生活动”“AI辅助”“资源手段”“项目流程”“课程思政”，将教学内容与岗位要求进行结合；在理实一体环境下开展教学，将理论学习与实践操作相结合；师生共同探究，将传授知识与能力培养相结合。八环节，即按照“备、导、探、解、构、创、评、拓”八个环节实施教学，在此过程中借助豆包智能体(自主训练)等资源支撑教学活动的开展。激发学生爱国主义、集体主义、社会主义精神的传承和发展。真正实现学有所用，学以致用。

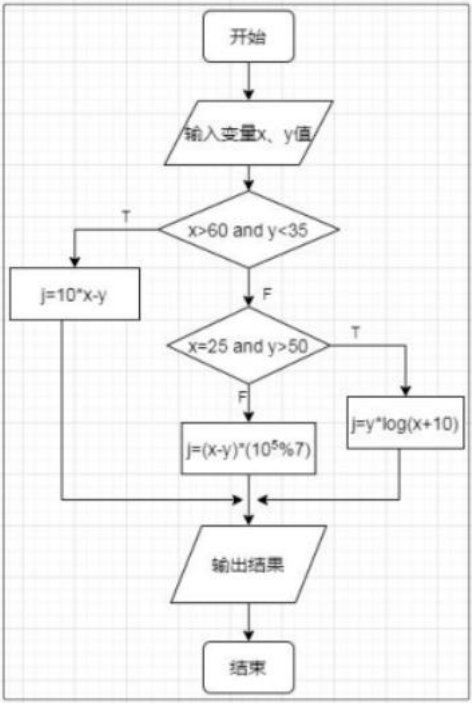


| 第一阶段 课前 • 自主学习 |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                           |                                                                                                                                       |                                                             |                      |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------|
| 教学环节           | 教学内容                                                                                                                                                                                   | 教师活动                                                                                                      | 学生活动                                                                                                                                  | AI辅助                                                        | 课程思政                 |
| 课前准备           | <p>【自主学习】</p> <p>1. 学生观看视频，理解什么是白盒测试。</p> <p>2. 学生观看视频，理解语句覆盖法、判定覆盖法、条件覆盖法、判定-条件覆盖法。</p> <p>【训练智能能力】</p> <p>3. 根据问题训练智能体，更好掌握本节课的知识点。</p> <p>【调整策略】</p> <p>4. 收集预习数据，根据分析结果，调整重难点。</p> | <p>1. 通过学习通平台发布任务、教学资源，督促学生按时完成。</p> <p>2. 训练智能体，调整工作流和评价标准。</p> <p>3. 收集课前学生预习作业，利用数据调整本节课的教学目标和重难点。</p> | <p>1. 登录学习通平台完成课前学习。</p>  <p>2. 使用“豆包”智能体解答疑问。</p> | <p>1. “豆包”智能体帮助学生自学，解答疑问。</p> <p>2. 统计以往评价结果，分析学情，支撑决策。</p> | 和谐友善和谐价值观、工匠精神、团队协作。 |

| 教学环节                 | 教师活动                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 学生活动                                      | 信息化辅助 | 课程思政 |      |                            |                                |    |                   |                    |                                            |                                           |      |                     |           |                                                                                                                                      |                           |                                           |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------|------|------|----------------------------|--------------------------------|----|-------------------|--------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|------|---------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|
| 第一环节<br>课堂导入<br>10分钟 | <p>【任务发布】</p> <p>1. 什么是白盒测试技术？</p> <p>2. 什么是语句覆盖法、判定覆盖法、条件覆盖法、判定-条件覆盖法？</p> <p>【导入】白盒测试技术是什么呢？</p> <p>又叫结构测试，逻辑驱动测试。把测试对象看作一个打开的盒子. 测试人员依据程序内部逻辑结构相关信息，设计或选择测试用例，对程序所有逻辑路径进行测试</p> <div></div> <p>【疑问】白盒测试与黑盒测试之间有什么不一样呢？</p> <table><tr><th></th><th>黑盒测试</th><th>白盒测试</th></tr><tr><td>测试依据</td><td>根据用户能看到的程序的规格说明等用户界面进行功能测试</td><td>根据程序的内部结构、模块间的控制结构及内部的数据结构进行测试</td></tr><tr><td rowspan="2">特点</td><td>优点<br/>站在用户立场上进行测试</td><td>能够对程序内部的特定模块进行覆盖测试</td></tr><tr><td>缺点<br/>1、不能测试程序内部特定模块<br/>2、如果程序规格说明有误，就无法发现</td><td>1、无法检验程序的外部特性<br/>2、无法对未实现的规格说明的程序内部缺陷进行测试</td></tr><tr><td>测试方法</td><td>等价类划分、边界值分析、因果图、决策表</td><td>逻辑覆盖、路径测试</td></tr></table> |                                           | 黑盒测试  | 白盒测试 | 测试依据 | 根据用户能看到的程序的规格说明等用户界面进行功能测试 | 根据程序的内部结构、模块间的控制结构及内部的数据结构进行测试 | 特点 | 优点<br>站在用户立场上进行测试 | 能够对程序内部的特定模块进行覆盖测试 | 缺点<br>1、不能测试程序内部特定模块<br>2、如果程序规格说明有误，就无法发现 | 1、无法检验程序的外部特性<br>2、无法对未实现的规格说明的程序内部缺陷进行测试 | 测试方法 | 等价类划分、边界值分析、因果图、决策表 | 逻辑覆盖、路径测试 | <p>1. 学生A回答：我不喜欢写代码，黑盒测试可能更适合我。</p> <p>2. 学生B说：感觉看代码也没有什么问题，两种技术一起学会更好一些。</p> <p>3. 学生根据生活实际进行简单举例，依据白盒测试的概念将切近生活的例子作为本节知识的开头引入。</p> | <p>1. 学生使用豆包智能体，搜索答案。</p> | <p>灌输编码规范和逻辑严谨的重要性，潜移默化地培养学生，精益求精的精神。</p> |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 黑盒测试                                      | 白盒测试  |      |      |                            |                                |    |                   |                    |                                            |                                           |      |                     |           |                                                                                                                                      |                           |                                           |
| 测试依据                 | 根据用户能看到的程序的规格说明等用户界面进行功能测试                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 根据程序的内部结构、模块间的控制结构及内部的数据结构进行测试            |       |      |      |                            |                                |    |                   |                    |                                            |                                           |      |                     |           |                                                                                                                                      |                           |                                           |
| 特点                   | 优点<br>站在用户立场上进行测试                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 能够对程序内部的特定模块进行覆盖测试                        |       |      |      |                            |                                |    |                   |                    |                                            |                                           |      |                     |           |                                                                                                                                      |                           |                                           |
|                      | 缺点<br>1、不能测试程序内部特定模块<br>2、如果程序规格说明有误，就无法发现                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1、无法检验程序的外部特性<br>2、无法对未实现的规格说明的程序内部缺陷进行测试 |       |      |      |                            |                                |    |                   |                    |                                            |                                           |      |                     |           |                                                                                                                                      |                           |                                           |
| 测试方法                 | 等价类划分、边界值分析、因果图、决策表                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 逻辑覆盖、路径测试                                 |       |      |      |                            |                                |    |                   |                    |                                            |                                           |      |                     |           |                                                                                                                                      |                           |                                           |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                               |                                                     |                                      |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <div> <div>第二环节</div> <div>新知讲解</div> <div>30分钟</div> </div> | <div> <div>1. 逻辑覆盖法</div> <div>逻辑覆盖法是最常用的白盒测试方法，它包括以下5种方法：</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 语句覆盖</li> <li>● 判定覆盖</li> <li>● 条件覆盖</li> <li>● 判定-条件覆盖</li> <li>● 条件组合覆盖</li> </ul> <div>2. 语句覆盖</div> <div>语句覆盖 (Statement Coverage) 又称行覆盖、段覆盖、基本块覆盖，它是最常见的覆盖方式之一。</div> <div>【例子】下面结合一段小程序介绍语句覆盖中方法的执行。</div> <div> <pre> if x&gt;0 and y&lt;0  //条件1     z=z-(x-y) if x&gt;2 or z&gt;0  //条件2     z=z+(x+y) </pre> </div> <div>测试用例：test1:x=3 y=-1 z=2</div> </div> | <div> <div>1. 学生认真听讲思考，按照五种覆盖方法搜索相关的区别。</div> <div>同学A说：语句覆盖效率真高，就不知道能不能把软件的所有问题都测试出来。</div> <div>同学B说：如果时间允许肯定是采用条件组合覆盖啦，这样才是最稳妥的。</div> <div>同学C说：我觉得其实判定-条件覆盖就足够了。</div> <div>2. 结合微课学习，突破难点。</div> </div> | <div> <div>1. 使用豆包智能体，验证一下老师讲解的答案是否一致。</div> </div> | <div> <div>学生思考严谨的探究精神。</div> </div> |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|



|                                                 |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                      |                                  |                                  |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <div>第三环节</div> <div>动手实践</div> <div>40分钟</div> | <p>使用逻辑覆盖法完成下题的测试用例：</p> <p>1. 根据下列流程图编写程序实现相应处理，并设计测试数据进行语句覆盖、判定覆盖、条件覆盖、判定-条件覆盖。输入数据打印出“输入x值:”、“输入y为值:”</p>  | <p>1. 小组讨论。尝试分析四种覆盖方法的区别，再尝试去做。</p> <p>同学A总结说：</p> <p>语句覆盖：程序里每一条语句都覆盖</p> <p>判定覆盖：每一个判定都要满足一次真一次假</p> <p>条件覆盖：每一个小条件都要满足一真一假</p> <p>判定-条件覆盖：每一个判定满足一次真一次假，每一个小条件都要满足一次真一次假。</p> <p>条件组合覆盖：所有条件的组合情况都覆盖。</p> <p>同学B说：那我们先把路径标记好。</p> | <p>1. 使用豆包智能体，美化一下答案，形成最终答案。</p> | <p>引导学生运用教辅工具研究，培养学生的团队合作精神。</p> |
| <div>第四环节</div> <div>总结点评</div> <div>10分钟</div> | <p>1. 点评班级同学本节课任务完成情况</p> <p>2. 总结逻辑覆盖法等相关内容</p> <p>3. 布置课后练习题作业</p>                                                                                                                           | <p>在学习通上交实训报告。</p>                                                                                                                                                                                                                   |                                  | <p>加深学生对本次课重点内容的印象。</p>          |

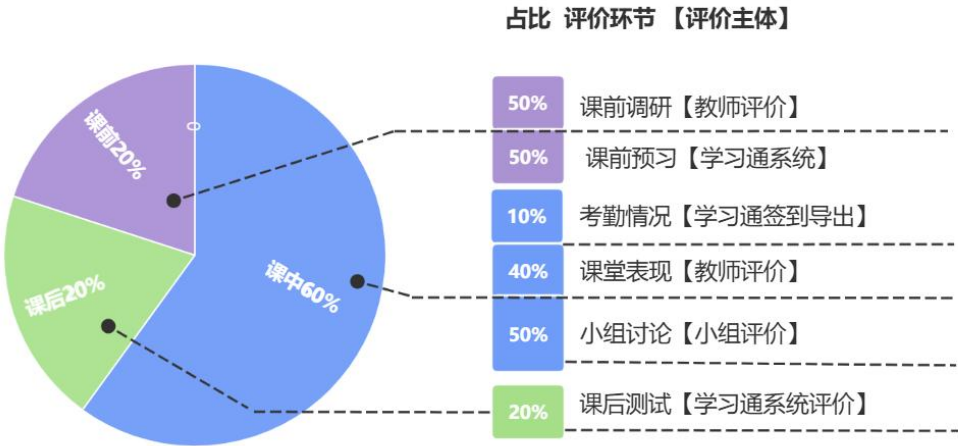


第三阶段 课后 • 巩固拓展

| 教师(引导)                                     | 学生(主体)        |
|--------------------------------------------|---------------|
| 1. 检查学生课后习题完成情况<br>2. 完成本次课的教学反思，及时调整教学策略。 | 1. 完成本次课总结测试。 |

11.5 教学评价

本次课的评价由学生的课前评价 (20%)+ 课中评价 (60%)+课后评价 (40%) 组成，突出全过程、多主体、多样化的评价方式。各部分占比、评价环节以及评价主体详见下图所示。



11.6 教学反思

- 1. 给予课前测试优异的同学在回顾引入扮演教师身份的机会，能够有效激励学生在课前自主学习的积极性
- 2. 课前作业的难度可能设置的较为简单，可以在之后的课程中适当增加本教学单元课前测试的难度

