

的边，“线路的经济代价”对应边的权值，“N个城市之间的最小代价通信网”对应找连通图的最小生成树。再将思政元素“浪费可耻，节约为荣”无缝融入到该案例教学中。之后开展理论知识讲解，重点解析学生的学习难点“普利姆算法的核心思想”，最后配合案例进行实际问题的编程求解，并在计算机上运行出正确结果。

### （三）课后

课后，教师根据课堂中学生的互动情况，制作复习视频资料并发布于学习通平台，并让学生以观看视频、完成作业、进行课后答疑与拓展来巩固课堂知识。此外，教师根据平台信息反馈来进行统计分析并优化教学实施。课后实施方案如图3所示。

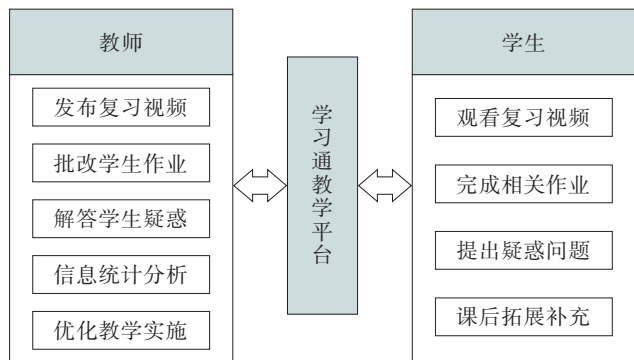


图3: 课后实施方案

## 教学方法与效果

### （一）教学方法

数据结构比较注重的是抽象思维以及知识的整体结构，并且每节课的课堂容量大，这就要求教师课上明确讲课的重点和难点，到了难点的地方要慢下来，给学生思考的时间，同时讲明分析问题的思路和方法，让学生从思想上理解问题。另外数据结构课本上算法很多，且有些过程复杂，导致学生在学习过程中经常会因为难以理解而对本门课程失去兴趣，这要求教师在讲授过程中注意理论和实际的结合，注意课程思政融入实际案例，以提高学生的积极性。在讲授不同的课程内容时，灵活选择不同的教学方法。<sup>[6]</sup>

#### 1、案例教学法

通过案例引入新的知识，然后开展新知识的教学，最后通过案例解决强化新学的知识，前后呼应，首尾相顾，使学生对所学知识知其然、知其所以然，达到更好的教学效果。在进行单链表教学前，首先展示稀疏多项式，让学生考虑如何存储一个稀疏多项式，用顺序表存储稀疏多项式从存储空间占用角度不合算，讨论顺序表在存储稀疏多项式时存在的问题，提出结点结构，展示

如何通过指针将结点结构连接成单链表。学习完单链表内容后，让学生考虑如何用单链表实现稀疏多项式的存储和操作？选用不同的存储策略对操作有什么影响？用链式存储结构存储稀疏多项式，克服了顺序存储结构存在的问题，既节省存储空间、又方便操作实现。此外，在案例中融入思政元素，由头结点的使用，可以引出在一个集体中起模范带头作用的先进分子，让学生积极发挥表率作用和榜样作用，以阳光的心态对待学习和生活。

#### 2、问题引入法

课前在学习通平台发布思考问题，引导学生查阅资料、展开讨论、相互交流，让学生有足够的时间来寻求解决问题的对策。在此过程中，不仅能培养学生分析和解决问题的能力，还能提高他们自主学习的能力，后面再引入新知识点时，学生也能更好地理解。

#### 3、知识迁移法

例如在讲解单链表的遍历时，首先以将顺序表内容输出到屏幕为例，回顾顺序表遍历的代码结构，随后，向学生提出问题，如何以类似结构写出将单链表内容输出到屏幕的代码。这里就可以引出辅助指针p，让其指向当前要处理的结点，使其起着与顺序表实现中数组的下标i变量类似的作用。从而参照顺序表的实现来完成单链表算法的实现。

#### 4、分解教学法

例如在单链表算法教学中，先学习单链表的遍历和求单链表的长度的算法，通过动作分解，让学生掌握单链表的一些基本操作，逐个攻克学习难点，降低学生学习难度，为学习更多的链表算法打下基础。在讲解单链表算法时，由于经常要依次处理每个结点，这时就需要用辅助指针p跟踪当前要处理的结点。通过运行代码，逐步跟踪将单链表内容输出到屏幕的代码，使学生体会每条语句的作用，也让学生更加重视实践。

#### 5、讨论教学法

对于过于复杂的内容，可以以小组为单位，让学生在一定时间内围绕核心问题展开讨论，激发学生的学习兴趣，培养学生的合作精神。所谓“三个臭皮匠顶个诸葛亮”，学生经过小组讨论后，更容易理解相关知识点。

### （二）教学效果

自开展课程思政融入案例教学改革以来，思政元素由略显乏味的理论变为生动真实的案例，极大地调动了学生学习的积极性和参与性，同时也提高了学生的人文素质——树立正确的三观，增强学好专业的使命感，激发科技报国的家国情怀。从而使“以学生为主体，教师为