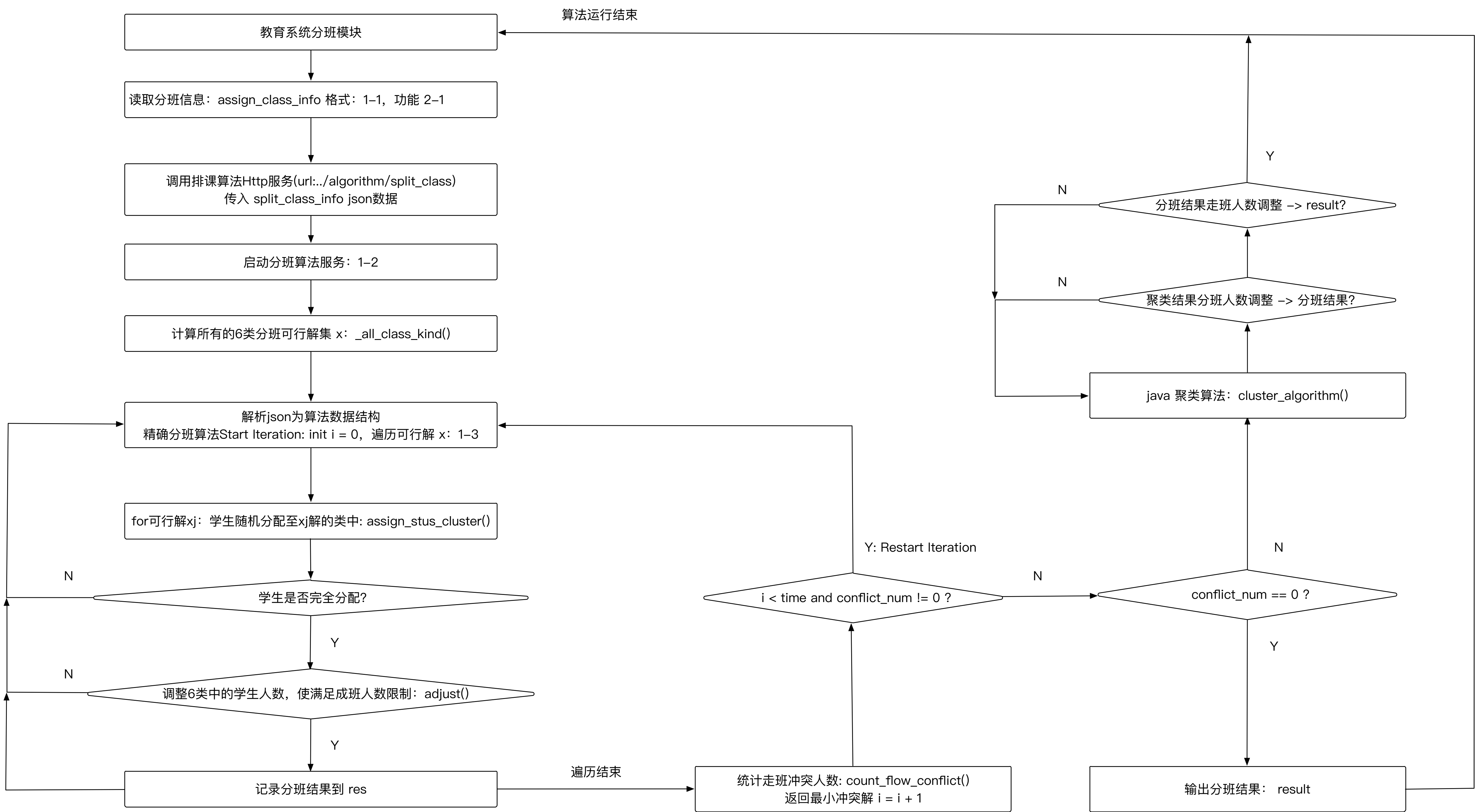
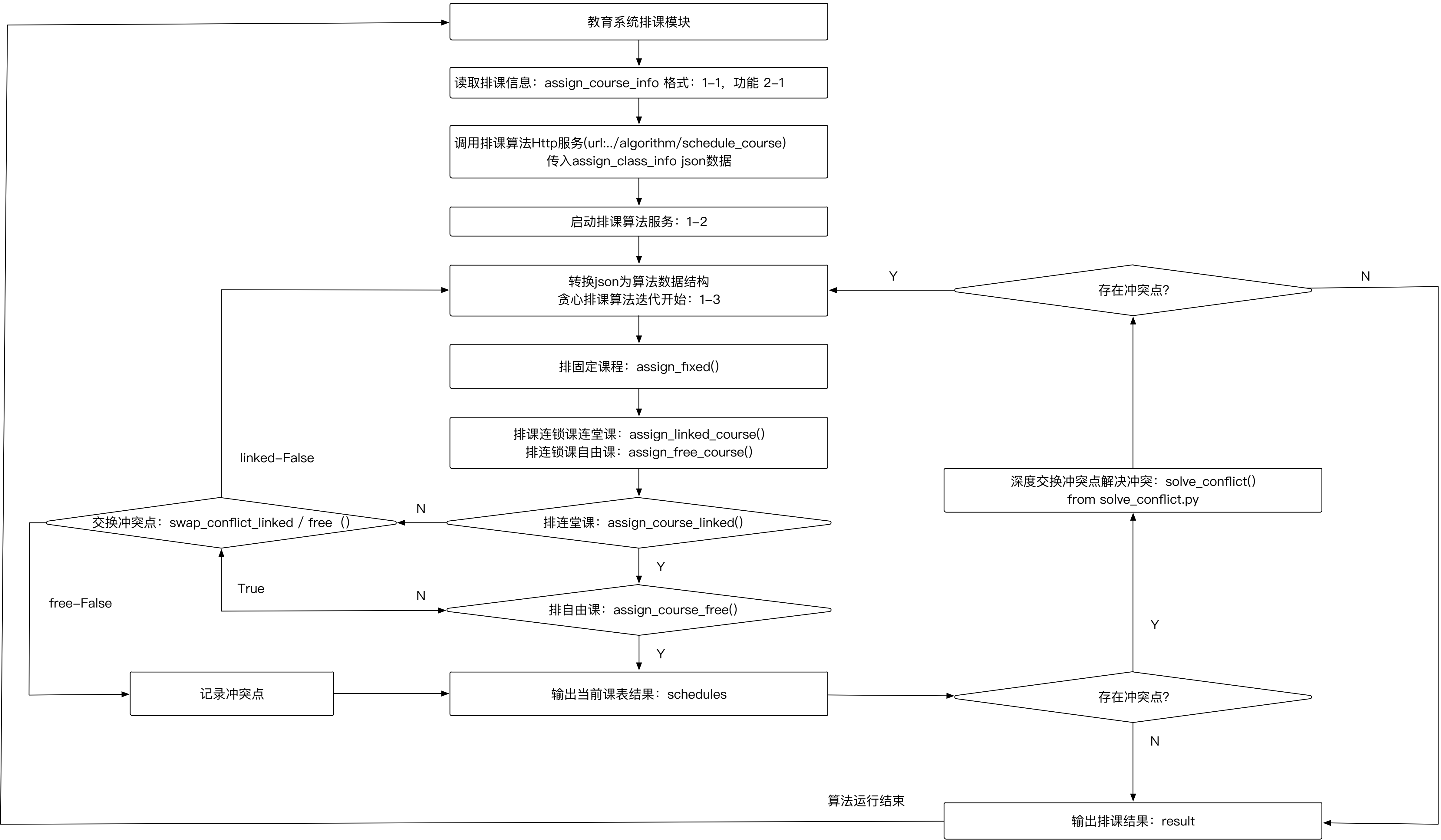


分班算法流程图



1-1: Assign_schedule//schedule_class/algorithmapp/algorithm/assign_assign_class/split_class_data.py中DataSource类json格式， 详见代码注释	2-1 分班功能： 将所有学生按照定二走一进行分班，分班结果满足成班人数限制 走班的学生能够按科目再次分班，满足成班人数限制
1-2: HttpRequest通过 /schedule_class/algorithmapp/views 中def split_class(): 传入数据，启动算法	
1-3: set_from_json(): 将传入数据解析为算法所需结构； assign_class.main 运行算法 进入precise_devide_class.py -> class PreciseSplit.run()	
1-3: set_from_json(): 将传入数据解析为算法所需结构； assign_class.main 运行算法 进入precise_devide_class.py -> class PreciseSplit.run()	
分班算法采用2级缓存结构，包含一级精确分班算法和二级聚类分班算法： 第一级，精确分班算法根据聚类分班结果提取出命中频率最高的6类结果，采用分枝回溯算法以及邻域搜索策略进行精确搜索。 第二级，采用聚类算法和邻域搜索算法进行分班类别的大规模搜索。 算法优点： 本算法采用2级缓存机制，通过高频缓存的方法，提高整体运行效率。 算法在聚类后设计了多种邻域搜索策略，搜索范围广，稳定性强。 算法适用范围： 算法适用于高中定二走一的分班情景。能够按照成班人数限制，将所有学生按定二走一分班，并满足走班的学生能够按科目再次分班。	

排课算法流程图



1-1: Assign_schedule/schedule_class/algorithmapp/algorithm/assign_schedule/data_sourec.py中DataSource类json格式	2-1 约束条件： 额外安排的课程：基础6门课之外额外添加的课程 连结课程：a班subj1与b班subj2同时上课 固定不排课时间：走班时间 不安排任何科目的位置 教师不排课位置 固定不排科目：教研组，数学不排在下午等科目不安排位置 排好的固定课程：手排部分特定的课程位置
1-2: HttpRequest通过 /schedule_class/algorithmapp/views 中def schedule_course()：传入数据，启动算法	
1-3: translate_data()：将传入数据解析为算法所需结构； assign_schedule_object.run()运行算法 进入assign_class_SA_v3_SaveConflict_LockedCla.py -> class AssignSchedule.run()	
<p>排课算法是一个基于贪心算法和邻域搜索算法的二阶段启发式算法：</p> <p>第一阶段根据排课约束条件间的逻辑关系采用多层次贪婪算法对约束条件解耦，生成高质量的初始解；</p> <p>第二阶段根据实际排课经验设计6种邻域搜索策略快速搜索可行解。</p> <p>算法优点：</p> <p>本算法分层解耦的贪心策略以及6种邻域搜索策略，搜索靶向性强。相比传统的遗传算法更加高效，适应于解决多约束、强约束条件的排课情景。</p> <p>贪心算法采用随机策略，能够有效跳出局部最优解，搜索范围广。</p> <p>邻域搜索算法根据实际排课经验设计，排课结果更符合实际条件。</p> <p>算法数据结构设计采用缓存结构设计，运行效率高。</p> <p>算法适用范围：</p> <p>高中定二走一的排课情景。能够实现排连结课（多个班级不同科目同时上课）、排连堂课（连堂课天数不相邻）、设置固定不排课时间、手动排课、特定教师不排课、固定不排科目（设置教研组）、科目特定时间不排课、新增额外排课等功能。</p>	