以终为始，围绕课程目标开展网络教学

——《材料科学基础》网络教学案例

2020 年初，突如其来的疫情使得寒假后的返校大幅度延后。为此，教育部发文要求“停课不停学”，在线教学成了教学工作的常态。如何将所有的教学活动转移至线上，如何在教学分离的状况下全面达成课程目标，成了每一位任课教师需要破解的难题。在开学前的三周，程亮老师就着手对中国大学慕课、学习通等平台上相关教学资源进行分析，结合授课平台测试、学情分析，在开学第一天顺利地完成了《材料科学基础》网课的首播。开课四周以来，学生反应良好。

程亮：材料工程学院材控系教师，承担材料科学基础、板料成型仿真分析与实践等课程的教学工作，17 模具 1、2 班主任，2017 年江苏理工学院新教师微课比赛一等奖获得者。

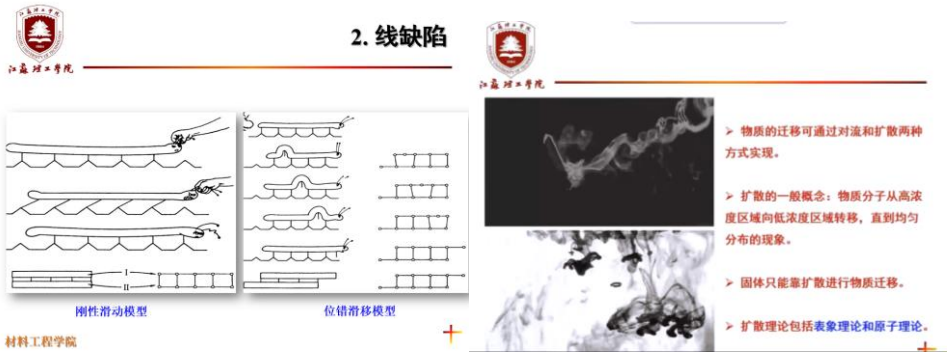
一、 以学生为中心，打磨教学设计

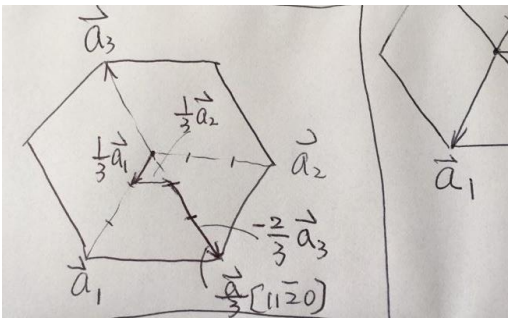
《材料科学基础》是材控专业重要的专业基础课，课程理论性强，抽象且概念多，是每个材料专业学生学习的痛点。在对诸多教学平台上提供的课程资源进行了分析和梳理，程老师将适合学生的电子教材和学习材料整理成资源包，在开课前发送给学生，方便学生课前预习和课后复习。针对授课班级的生源为单招，学生实践经验丰富、乐于与老师交流，但数学、物理、化学基础相对较差的情况，程老师舍弃了适合统招生源的线上教学资源，根据网课教学分离的状况，重新进行教学设计、整合教学内容，力求达到降低学习门槛，保证学生学得懂。

二、 不拘泥于形式，聚焦课程目标

为了减少学生网课学习的负担，避免过多地安装 APP 工具，课程采用学生熟悉的社交平台 QQ 开展教学，直接使用课程 QQ 群内的直播工具进行线上授课。在授课过程中，程老师放缓教学节奏，每讲完一个知识点，就通过聊天室直接了解学生的反馈，及时进行知识点的查漏补缺。针对《材料科学基础》练习以计算为主，不宜线上作答的特点，课程采用线上布置→线下完成→拍照统计→上传 QQ 群的方式。在网课期间，程老师随时在线提供辅导，方便学生及时提问。

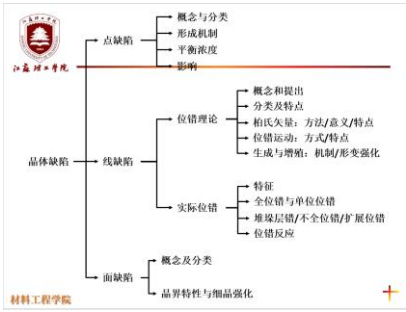
在授课过程中，为了帮助学生理解抽象的材料变形模型，程老师采用二维动画和动图讲解难懂的抽象的理论，调动学生学习兴趣，全面促成概念转变；凭借自身扎实的专业知识和丰富的实践背景，将深奥的原理与学生熟悉的材料加工相结合，为学生呈现了精彩纷呈的课程讲授，使学生能从实践经验上升到理论高度，顺利地实现知识的迁移；为了解决学生对定量描述用数学模型的疑惑，采用 PPT 与手绘相结合的方式，答疑解惑，保证疑问不过夜。





三、授之以渔，促成能力目标达成

《材料科学基础》课程内容抽象、覆盖面大，但它自成体系，只有掌握知识点的本质属性、影响因素和相互关系，才能谈及应用。在授课之初，程老师就从日常生活和生产入手，使学生明确为什么学和学什么。在每个章节开始时，明确学到什么程度，保证学生清晰地了解课程目标；在知识点讲解过程中，采用各种方法讲明每个知识点，使得学生学懂知识点；在每个章节结束时，对课程内容进行了充分梳理，使学生理解内容框架的逻辑关系。通过分合之道，帮助学生在掌握现象本质知识的同时，建立关于现象之间相互联系的本质性知识。理解事物的本质，理解思想逻辑，理解要素关系，理解原理规律，实现深度学习。



线上教学是当下的一种重要教学方式，《材料科学基础》所做的在线教学仅仅是一次有益的探索。如何上好一门具有相当难度的理论课，使之成为学生能学得懂，也用得上的课程，还有很长的路要走。