

物理学院基层教学活动简报

2022 年第 12 期

物理系教师关于各专业课课程建设的研讨

2022 年秋季学期，物理系教师针对凝聚态物理理论、力学与理论力学衔接、聚变物理与电动力学科教融合的议题分别进行了教学研讨活动。

理论物理中心凝聚态理论小组的教师和中心的其它专业方向的教师一道，就固体物理课程与量子力学、统计力学的衔接问题进行了讨论。贺言老师首先提出，固体物理课程的难点在于是理论力学、量子力学、热力学等几门课程的第一次综合应用，课程涉及内容多，深度广，学生很难接受。针对这个问题，李鹏老师建议充分利用好课程中心这个网络平台，可以有效的补充课程相关内容留给学生自习，同时可以设置小测试方便同学检查学习效果。此外，李鹏老师，还分享了他在教学中的宝贵经验：让学生多动手，结合课程内容布置一些数值计算的题目，比如利用 Mathematica 软件画各种晶格的能带结构，晶格振动方程进行离散化之后数值解方程等，激发了同学们的兴趣，也得到了直观的教学效果。聂文星老师建议在固体课程中，适当介绍凝聚态物理的最新进展，因为历史的原因，这门课程称为固体物理，随着学科的发展，凝聚态物理是这门课程更广阔的前景。建议就魔角石墨烯、量子临界、中子散射和角分辨电子能谱等实验探测物质结构做简单介绍，以激发学生兴趣和开阔视野。

力学与理论力学两门课程之间的教学内容衔接，以及课程考核中存在的问题，也是热门话题。研讨活动中老师们积极参与，热烈讨论取得了一致意见。大家认为，在教学实践中应加强大一基础课程与大二、大三课程内容的联系，深入讲述物理实验中总结的原理到抽象的理论模型之间的逻辑关系与历史发展规律，结合课程思政，让学生对似是而非的观点思想免疫，把科学思维分析问题的方法掌握牢靠。课程考核应同时注重基本概念理论的掌握与具体问题中的应用两方面，按章节知识点建立合理的核心例题与习题库，在过程考核中跟踪学生的学习情况，定期讨论学生考核中反映出的典型问题，调整教学进度与方法，从而能让学生在

期末复习时做到心中有数，有的放矢。此次教学研讨简洁有效，各位老师分享了教学过程中的经验，更加明确了教书育人的职责，为进一步提高教学质量奠定了基础。

聚变物理涉及磁约束聚变和惯性约束聚变，可控核聚变是国家能源发展战略的重要组成部分，教学过程中应充分展示学科的重要性，增强学生的使命感和责任感；同时，聚变物理涉及到的物理和数学相关学科较多，包括：电动力学、统计物理、数学物理方法、理论力学等，因此对学生的数学物理素养有较高要求，在教学过程中应积极引导补充相关知识，并对重要的基础知识做简要回顾；另外，聚变等离子体物理研究和教学之间有一定跨度，如何引导学生顺利迈向研究阶段是老师应该关注的问题，应鼓励学生多参加科研工作，多开展学习、学术讨论和交流。