

## 2013年4月7日《张量分析与微分几何基础》课程研讨会 会后感悟

鉴于自己持续性的学习、研究与教学，近期感到自己持续性开设的选修课程《张量分析与微分几何基础》应该已趋成熟，表现为课程基本内容的广度与深度，教与学的方式方法已基本能趋近一种稳定状态。出于对学术的纯粹追求，特别邀请了同济大学的张若京教授（很早就知道张老师在同济讲授张量分析），本系前辈陈守吉教授、陆章基教授，自己长期的合作者东华大学麻伟巍副教授，另倍感荣幸和鼓舞的是复旦物理系的陶瑞宝教授（中科院院士，九十年代初自己在上海理工读本科时就知道陶先生从事过复杂流体研究）也应邀安排参加了此次研讨；本系霍永忠教授、杨永明副教授、华诚副教授、王盛章副教授等都参加了研讨。部分曾经修读本课程的学生也参加了的研讨。研讨会安排在本系光华楼东主楼 2601 会议室，下午一点半开始。

课程研讨会分二部分内容，自己报告“《张量分析与微分几何基础》课程教学研究与实践阶段总结性报告”，约一个半小时；与会学者和学生的意见及建议，约一小时有余。各位学者都发表了极其珍贵的意见及建议，以下谨按自己在学术上的认识做一汇总以做经常性思考。

自己现坚定的基本学术观点可归纳为：将“数学+力学”作为认知自然世界的系统的思想与方法；将学术的基本内容认识为“知识体系”以及以此实践于具体领域而获得的具体的“科学与技术成果”（目前学界似乎仅强调了后者而忽略了前者）。

按基本学术观点，对于自己开设的专业选修课程，表现为追求相关“高端知识体系并注重理论联系实际”。教师教学可以切实促进对相关知识体系的理解，在对知识体系有充分理解的基础上可以触发形成可适用于一类问题的新的思想及方法（创新的一种切实表现形式）。教学过程中教师将自己的体会传递给学生，可以在学生那里产生“事半功倍”的效果，为培养祖国未来的高端人才做有贡献。课程上向学生传递高端知识体系（选修课适用）或者向学生传递基础知识体系且为学生今后进一步研习打下基础（基础课适用）都需要教师对知识体系有足够正确和深入的认识，做到正本清源、深入浅出的必要条件。

就此次课程研讨会，自己总结以下几点。

1. 虽然仅是一门选修课程的研讨，但仍然邀请到了多位资深学者和同事听取报告并给予意见及建议，再此谨表自己的诚挚感谢。同时进一步端正自己，必需保持对学术追求的纯粹性；可以努力按自己的学术风格切实追求学习、研究与教学上的进步；以此为基础，本着学术交流的纯粹性和高尚性，有机会再邀请相关学者进行研讨，以汲取意见及建议。所有的努力及进步都贡献于自己作为一名普通人民教师实践为人民服务的一切教育教学活动之中。
2. 继续现代连续介质力学的基础研究。表现为借鉴现代几何学、现代偏微分方程等相关思想及方法于连续介质力学，完善并深入现已初步提出的“当前物理构型对应之曲线坐标系显含时间的有限变形理论”，“几何形态为曲面的连续介质的有限变形理论”；另一方面进一步开展上述理论的应用研究，主要方向为具有可变形边界流动的涡量与涡动力学，几何形态为曲面的连续介质的流动或运动。借鉴现代几何学，意于研究连续介质几何形态同力学、物理过程之间的关系；借鉴现代偏微分方程，意于研究流动或运动的局部及全局空间动力学行为的定性刻画，同时为数值研究提供理论引导，反之为现代偏微分方程的数学结论寻求力学、物理背景。
3. 继续建设选修课程《张量分析与微分几何基础》《连续介质力学基础》《涡量与涡动力学基础》（本研共享）课程体系。切实追求高端知识体系，切实实践理论联系实际。表现为课程上清晰陈述理论研究背景，理论自身结构（往往由特定的数学关系驱动，以此追求正本清源）以及理论结果的力学、物理意义。另一方面，将本组的具体研究成果在课程上展向，反之课程上提供相关研究课题（提供对应的软硬件条件）可供有兴趣的学生进行尝试性研究，鼓励直接获得研究成果。同时加强自身建设课程同课程合作者建设的《固体力学基础》《断裂与损伤》《生物力学基础》等课程之间的交流，希望有关基础理论性课程能为应用性课程提供足够的数理基础，反之应用性课程的具体结论能吸引学

生对基础理论的研究与理解。

4. 继续建设“微积分一流化进程”课程体系，为“基于现代张量分析的连续介质力学理论及其应用”课程体系提供更为坚实和高端的数学思想及方法，特别是流形上的微积分、测度论以及泛函分析在连续介质力学研究中的作用。

再次对与会学者表示诚挚的感谢，敬请您随时的批评、意见及建议

敬业 谢锡麟谨致

2013年4月10日星期三

#### 研讨会掠影



