

《基础物理建模》课题指导
表一

研究的物理现象

圆盘于水面上滑动时出现的漩涡。

涉及的物理原理（初步判断）

流体的粘滞性 力学定律（能量守恒，角动量定理）等

相关的物理量

见网页中讨论

拟采取的实验方案及所需的实验器材（可以有多种方案，请按可行性排列）

实验器材：不同直径的亚克力板圆盘（3cm~30cm），水箱，光源，轨道与驱动装置，摄像机，（水池）

实验方案：在近似200*80的水盆中进行试验（后期可能在水池中再实验）；

用不同尺寸圆盘用不同方式划水，用摄像技术拍摄后分析各因素间的关系；

期间要合理设置光源，搭建驱动与轨道等。

目前拟开展的探索计划：

实验：搭建轨道，驱动装置，使现象稳定，熟练后开始拍摄，拍摄后分析

理论：vortex ring(Rankine vortex, vortex pair, vorticity, Helmholtz's law), solitons(KdV equation), topological fluid mechanics(Cartan topology, action 1-form, Pfaff dimension, Hopf map)

