

2017 年浙江大学青年教师教学技能竞赛
教学设计方案

水声通信

第一章 通信基础与水声信道

主讲教师：瞿逢重 教授
浙江大学海洋学院

二零一八年一月

一、参赛课程及章节

【课程名称】《水声通信》（1.5 学分）

【参赛章节】第一章 通信基础与水声信道

二、教学目标

（一）传授知识

1. 理解通信的本质
2. 从物理和数学两方面理解水声信道的特点
3. 从水声信道的特点理解水声通信的研究对象

（二）培养思维

1. 从本质物理客观归纳数学模型
2. 从数学推导结果演绎物理含义
3. 从基本原理出发思考工程问题

（三）引导创新

从基本知识和思维能力，初步引导上科研轨道。

三、教学思想

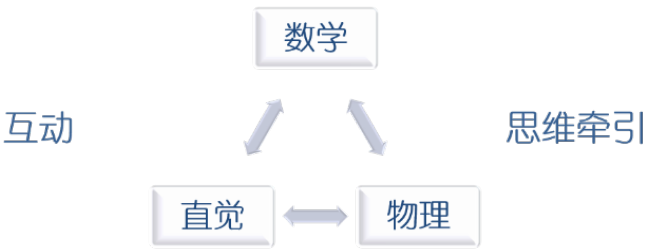
本课程特点是专业性强，理论性强，有大量的公式推导，且公式和理论环环相扣，学生如在某一环节不理解，下一环节就会跟不上。教学难度大，又要达到上述三条效果，设计如下教学方法：

1. 平等约定，公平学习环境。第一次课公布评分规则（见教学大纲），和学生达成一个平等的约定。你负责认真学习，投入思考；我负责给你公平的环境。59 绝不拉到 60，但如果你是班里第一名，无论考分多少，最后最少得 95。
2. 课堂交互，对话牵引思维。以对话的形式讲课，得到学生反馈后继续深入，前一环得到响应了再扣下一环。
3. 理论优先，数学结合物理。数学与物理交互，深刻理解掌握理论是本课程最核心的内容。

4. 创新引领，严谨思维方式。从模型出发，从严谨的逻辑推理数学推演中寻求工程解决方案，是工科学生的核心竞争力和培养内容。课程除了讲授内容，将在思维方式上给予引导。

四、教学方法

1. 以互动的方式牵引学生思维，数学、物理、直觉，环状证实证伪，加深理论理解。



2. 与学生平等对话，关注课堂中学生的情绪变化，以一定密度提问，夸奖，给成就感，给兴奋点，以掌握情绪起落牵引学生思维步伐。

五、教学过程

知识点	教学方法	兴奋点	预计学生情绪
通信的定义 :我告诉你，你听懂了	平等对话	最土的话讲最严谨的科学定义	开门吊到一个小高潮
水声信道的物理和数学定义	物理和数学互动	最丑的图说明原理	拉近距离，笑

以课堂对话为例 子,形象说明信道 时延	以直觉说物理	类似演戏,学生 有代入感	代入感
课堂对话和字符 序列变形说明信 道多普勒,并以公 式说明	直觉加数学说 物理	继续演戏,然后 情绪收拢,回到 数学说物理。	从笑、代入,回到学习的 感觉,下意识记住理论
归纳水声信道	直觉和物理收 拢到数学,建 模型。	顿上一个理论 高度。	凝聚心神,准备接收知识。 但是刚一凝聚,发现就已 经掌握了,满足感和自豪 感
从前面 14 分钟学 到的内容,回答一 个启发性问题	问答和启发	从理论出发,独 立解决问题的 能力	略加思考就能回答,而且 能依据理论答出反直觉的 正确答案,满足自豪笑