

核物理与粒子物理实验方法

Experimental Methods for Nuclear and Particle Physics

- 主讲： 李智焕

北京大学 物理学院 技术物理系

研究方向：实验核物理- 放射性核束物理， 奇异核衰变

联系方式：

Email： zhli@pku.edu.cn Tel： 15810705337

Office： 北京大学加速器楼216房间

<http://genp.pku.edu.cn/wiki/Course>

* Experimental Method in Nuclear Physics-ucs

Ussr/passwd: test/ dataxxxx

课程主要内容

以核物理与粒子物理实验为背景

- 介绍各种探测器的基本概念和基础知识，
包括粒子与物质的相互作用和它们的探测原理。
- 介绍各种粒子探测器的基本结构、工作原理、
主要特性、种类和应用等。
- 粒子探测器的统计性质和实验数据处理知识
- 实验结果的程序模拟
- 核电子学与数据获取系统

注重介绍最新探测技术以及实验研究工作中的应用
—— 读懂文献中实验方法和探测器描述部分

课程安排

- | | |
|-----------------|--------|
| 1. 射线与物质的相互作用 | (10学时) |
| 2. 放射性测量中的统计学 | (6学时) |
| 3. 探测器信号的一般特征 | (2学时) |
| 4. 气体探测器 | (6学时) |
| 5. 闪烁探测器 | (6学时) |
| 6. 半导体探测器 | (6学时) |
| 7. 核电子学 | (10学时) |
| 8. Gamma谱学 | (4学时) |
| 9. 数据获取系统 | (4学时) |
| 10. 探测器信号的数字化处理 | (4学时) |
| 11. 实验数据处理初步 | (6学时) |

其他课程内容:

- ROOT数据分析入门
- 作业讲解
- 实验演示

参考书

- Techniques for nuclear and particle physics experiments, W.R. Leo, 2nd Ed., Springer-Verlag, 1994
- Nuclear Radiation Detection and Measurement , Glenn F. Knoll, 3rd Ed., Wiley and Sons., 2000
- 原子核物理实验方法(上册) 第三版 原子能出版社

评分标准

➤ 作业(不定期) 30%

数值模拟+数据处理, 利用 ROOT, C/C++

邮件提交电子版, 需要按照批改意见修改后再提交。

➤ 小论文+ presentation 10%

➤ 期末考试 (闭卷) 60%