

粒子物理与核物理实验中的 数据分析（上机部分）

杨振伟

清华大学

第0讲：课程简介

课程目的

- 掌握粒子与核物理实验数据处理的基本计算机语言，Linux操作系统与工具；
- 掌握粒子与核物理实验目前通用的软件包进行计算机作图（包括直方图，散点图，等高线图等等）中的填图和绘图技能；
- 掌握通过实验数据进行参数估计的方法；
- 掌握蒙特卡罗模拟分析方法。
- 数据分析中的一些高级方法

你能从本课程获得什么？

- 1)什么是Linux？为什么使用Linux进行科研工作？
- 2)Linux环境下编程以及shell脚本使用
- 3)熟练使用ROOT工具包进行各种数据分析处理
包括常用的直方图、散点图、拟合、
以及其它各种参数估计方法和误差分析等
- 4)用Geant4工具包进行探测器和物理过程的模拟
- 5)数据分析中的一些高级方法，比如
解谱法(Unfolding)、神经网络(NN)等

参考书目与考核方式

参考书目

- 《Statistical Data Analysis》, Glen Cowan
- 各种C++, Linux 操作系统, shell 脚本参考书
- ROOT用户使用手册
<http://root.cern.ch>
- Geant4用户使用手册
<http://geant4.cern.ch>

作业

- 每次课程都有一些计算机练习作业
- 数据分析项目研究