**暑期威海学校学习**

**结业报告**

**姓名：徐钟煜坤**

**单位：山东大学**

**导师：马连良**

**专业：粒子物理和核物理**

**Email：Zhongyukun.Xu@cern.ch**

暑期威海学校学习结业报告

这次暑期学校，我们从理论，实验，硬件各个角度对高能物理进行了学习，确实让我学习到了很多新知识，也开阔了眼界，对高能物理的概况有了一个形象的认识和理解，令我受益匪浅。同时组队进行讨论

课程的学习：

Tommaso Dorigo老师的统计课程，从简单的贝叶斯公式开始，用条件概率和PDF描述了实验结果的处理和判断。而后介绍了p-value和显著度，展示了他们在假说鉴别中的作用。同时对5sigma置信度确认的来源。这些历史上的实验乌龙告诉了我们粒子实验统计是个复杂而严谨的过程，任何统计上的谬误都可能导致错误的结果。而后Eilam Gross教授直观的展示了ATLAS实验组处理higgs粒子发现相关数据的全过程，如何整合统筹一段段数据，超出部几次来回变化，最终在几年数据的整合下，终于显示出一个完美的信号峰，也是令人感叹实验的神奇。

Albert De Roeck教授给我们介绍LHC加速器，CMS和ATLAS实验装置的起源发展和现状，使我们对这两个发现了higgs粒子的实验装置有了更加深入的认识。而高原宁教授给我们展示了LHC上的LHCb实验的相关进展，使我对b物理这一部分本来相对生疏的内容有了新的认识，LHCb实验装置也展示了与CMS，ATLAS不同的实验思路，即与其全方位捕捉数据，不如更加注重我们关注的反应，讲注意力集中在前端。而Henri Videau教授则对正在规划中的ILC大型实验进行了介绍，向我们展示了现在主流的环形加速器以外，直线加速器在未来的发展和前景。

小组讨论：

这次分组的presentation还是令我学到了很多，我们组的展示是宇称在弱相互作用下不守恒的实验。这一实验除了对实验装置的精巧设计之外，也让我感受到了科学研究要敢想敢做，敢于对某些自己怀疑的事物进行判断。而作为备用方案的ATLAS实验亮度测量法的探究也让我学习了很多，让我看到了为了达成亮度测量，是如何将切伦科夫探测器和量能器结果相结合，如何用惰性气体修正这个结果。

对我而言，这次暑期学校的内容让我获益颇丰，而且我觉得还有很多内容值得我在未来去消化。