

认识 CEPC

姓名：陈卫国

年级：研究生一年级

单位：陕西师范大学

导师：万霞

研究方向:LHC 上的唯象学,Higgs 物理,Top 夸克。

Email : chenwg19910708@163.com

以前关注 LHC 比较多一点，对于 CEPC 不是很了解，威海高能暑期学校那几天中高原宁教授对 CEPC 的介绍颇为有意思，于此，对于 CEPC 也开始有所了解。12 年 Higgs 的发现标志着标准模型语言的粒子全部被发现。但是理论家依然认为标准模型只是一个更加基础的理论低能标下的有效理论。也就说我们所说的新物理。这些年来，包括 Higgs 的发现，目前 Higgs，Top quark，和暗物质被选为探索新物理的三大窗户。

LHC 有着很多优点，是一个非常棒的机器，由于能量高而且对撞 background 复杂等等因素，在研究低能正负电子对撞时效果并不是很好，比如 Higgs 性质的精细测量，top 质量的测量等。所以很有必要建造一台高性能正负电子对撞对撞机。目前主要有 ILC，北京正负电子对撞机等机器。但是这些机器构造都是直线

对撞。加速能量有限，而且占地面积广，CEPC 打破了直线电子对撞的传统。它不仅克服了直线对撞的缺点，更是一项技术突破，因为电子一旦作环形对撞，由于辐射必然会损耗大量能量，这是一个技术上的挑战。按照规划，预计 2020 建成 CEPC，周长约 50-70km，CEPC 是重要的 Higgs 工厂，Z 工厂以及 tau 工厂，对撞质心能约为 90-250GeV，在 240GeV 左右能够产生上百万干净的 Higgs 粒子，可以精确测量 Higgs 相关性质，如质量，宇称等；对撞质心能 90GeV 处产生巨量 Z 粒子，尤其对于研究 Z 衰变到 top 对过程，精确测量 top 质量有着重大意义。

另外，因为 CEPC 的建造对于各部件要求很高，无疑对于推动我国工业技术的发展有着向导作用，CEPC 的建成与运行将会引来全球各处的高能物理人才来华学习研究，对于推动我国高能物理的研究和发展有着深远意义。