物理分析

# 简介：

在夸克层次是 衰变过程，结合为， 与 结合为，真空可以额外产生夸克对，这些夸克可以对生成或者也就是衰变过程。有一定的概率与 结合为，，或者和结合为有四个夸克组成的奇异粒子。这些过程（除了）的最终末态都是。

这个研究中，我们寻找衰变，通过来重建，通过来重建。我们首先寻找，然后通过寻找。

衰变分支比预计比较小，估计为， 对于。另外，的分支比之乘为，总分比。所以期待看到的信号比较少，因此第一步的目标是寻找到这个衰变，并测量分支比，为了减小系统误差，我们测量相对分支比 或者 （取决于能不能看到）。

分支比：某个粒子按照某种特定末态衰变的概率，等于看到的某种特定衰变的数目除以总的数目。

# 研究概况

衰变过程的核心是确定选择条件（变量以及变量的cut值）来压缩本底。这些变量包括粒子鉴别信息，运动学信息以及长寿命粒子衰变的几何信息。

**粒子鉴别**：由于初始本底主要是介子，而我们的末强子是介子，所以使用介子的例子鉴别可以压缩本底。对于光子，需要排除掉那些来自于出来的本底以及带点粒子的 本底。对于，一般来讲比较容易排除本底。

**运动学信息**：由于质量较大，因此末态粒子有较大的横动量（），不过这个衰变过程相空间比较小，好在自身有比较大的横动量。

**几何信息：**由于寿命比较大，会飞行一段距离，产生一个次级的衰变点。并且末态也与初始的pp碰撞点有一段空间距离。这些信息可以大大压缩初始本底。同时末态由于来自于同一个点衰变，所以相对位置较近。

# 参考材料

分析：借鉴分析方法，精读。

<https://cds.cern.ch/record/2162692/files/LHCb-ANA-2016-048.pdf>

分析：可以借鉴选择的方式，只需读前面部分（至20页）。

https://cds.cern.ch/record/2035308/files/LHCb-ANA-2015-042.pdf