



超環面儀器(ATLAS)實驗發表最新的希格斯玻色子(Higgs Boson)尋找進度

歐洲核子研究組織 (CERN)在 2011 年 12 月 13 日的專題演講中發布最新的希格斯玻色子(Higgs Boson)尋找結果, 在 CERN 發布的新聞稿中指出, 超環面儀器 (ATLAS) 和緊湊鈔子螺管偵測器 (CMS)的實驗結果「足以對尋找希格斯玻色子的

過程帶來重大進展,但仍不足以對希格斯玻色子的存在或不存在做決定性的宣言,兩個實驗都在同樣的質量範圍內觀察到吸引人的跡象,可是訊號強度還未達到可以宣稱發現的程度」。

ATLAS 的實驗發言人法比歐拉•嘉諾提 (Fabiola Gianotti) 表示「過去幾周的努力使我們將希格斯玻色子的質量範圍縮小至 115~130 十億電子伏特(GeV), 我們還在 125 十億電子伏特處看到特別的訊號,這有可能是統計浮動的結果,但也有可能是更有趣的現象,在現在這個階段,我們還無法下決定性的結論,我們還需要更多的研究和更多的數據,基於大型強子對撞機(LHC)今年的傑出表現,我們不需要等很久的時間,我們預期在 2012 年就可以累積到足夠的數據來解決這個謎題」。

CMS 實驗也在相同的低質量範圍更新了研究成果。

標準模型 (Standard Model) 預測了希格斯玻色子的存在,並且讓所有的基本粒子透過希格斯場,而擁有質量,希格斯玻色子的生命期非常短,幾乎在生成的同一時間就接著衰變,科學家透過實驗也只能觀察到衰變後的粒子產物,希格斯玻色子有很多衰變模式,最讓人耐為尋味的是,兩個實驗團隊都在超過一個衰變模式中觀察到些許過量的訊號。

由於希格斯玻色子的產生率非常低,我們需要擷取大量的實驗數據才能夠確定希格斯玻色子的發現,我們有可能得等到 2012 年底才可以對希格斯玻色子的存在或不存在做明確的聲明。

希格斯玻色子的發現將是邁向許多其他新發現重要的第一步。