

作者：杨京德 来源：新华网 发布时间：2008-9-10 16:51:9

[小字号](#)[中字号](#)[大字号](#)

北大教授钱思进：大型强子对撞机正式启动具有里程碑意义

欧洲核子研究中心大型强子对撞机9月10日正式启动，将第一束质子束流注入27公里长隧道内的对撞机。北京大学物理学院钱思进教授当天在位于日内瓦郊区的欧洲核子研究中心接受记者专访时表示：“这具有里程碑意义，为在前所未有的对撞能量下取得新发现奠定了基础。”

参与大型强子对撞机上CMS探测器建设的钱思进介绍说，此次启动还不是大型强子对撞机开始对撞，只是将第一束质子束流注入对撞机，使其以接近光速的速度走通27公里环形隧道；经过一段时间（数小时至数十小时）调试，在第一束质子束流走通对撞机并运行稳定后，再注入与其平行的第二束质子束流反方向运行。在相向平行运行的两束质子束流稳定之后，再经过几天至几个星期的极其复杂细致的同步调整，才可能开始实现两束质子束流的对撞。

钱思进说，如果一切顺利，大型强子对撞机将在年底前实现两束各达5万亿电子伏特能量的质子束流对撞，此能量将是以前世界纪录的5倍。按计划，质子束流明年夏天将达到7万亿电子伏特的设计能量。

大型强子对撞机的建造已历时十几年，难度很大，仅启动前的准备工作头绪就非常繁多。钱思进说，启动前主要是完成超导磁铁的冷却和质子束流的预加速，其中的最大难题，是将位于地下100米的27公里隧道中的数千根组成对撞机的大型超导磁铁冷却到零下271摄氏度。整个隧道分成等长的8段逐一冷却、通电并进行束流通过实验，每段冷却需要至少三四个星期，冷却后若在实验中出现任何问题又要升到室温排除故障，升温也需若干星期，一冷一热就要两三个月。尽管艰难，经过不懈努力，所有磁铁最终于今年7月全部冷却成功。大型强子对撞机是世界上最大的冷却系统，共加注了1万吨液氮和130吨液氦，其中液氮用量达世界年产量的约1%。

质子束流预加速也是个复杂过程，对每一束质子束流，从地面到地下、在室温下从质子直线加速器、小环形加速器（周长100多米）、质子回旋加速器（周长600多米）到超级质子回旋加速器（周长约7公里）都必须进行由小到大的4级预加速。

在大型强子对撞机上的4个大实验中，来自80多个国家和地区的7000多名科学家和工程师共同参与制造、维护和运行4个大探测器并进行数据分析。中国在这4个大实验中投资数千万元人民币并将参与物理分析。中国科学院高能物理研究所、北京大学、清华大学、中国原子能科学研究院、中国科技大学、南京大学、山东大学、华中师范大学和华中科技大学等科研院所和高校的科研人员参加了部分实验。

将大型离子对撞实验（ALICE）的内部追踪系统运送到实验洞并将它嵌入定时发射腔（TPC）。ALICE将用来研究超高能质子-质子和铅-铅对撞物理学原理，并将揭露宇宙大爆炸后几微秒内的宇宙情形。

[更多阅读](#)

[欧洲大型强子对撞机正式启动](#)

[《科学》：世界最大强子对撞机9月10日启动](#)

[霍金赌100美元称大型强子对撞机不会发现“上帝粒子”](#)

[科学家准备迎接大型强子对撞机的“数据雪崩”](#)

发E-mail给:



[打印](#) | [评论](#) | [论坛](#) | [博客](#)

读后感言:

发表评论

相关新闻

欧洲大型强子对撞机正式启动
花絮：大型强子对撞机背后的“数字”
霍金赌100美元称大型强子对撞机不会发现“上帝...”
各国物理学家预测大型强子对撞机试验结果
《科学》：世界最大强子对撞机9月10日启动
英《卫报》：大型强子对撞机如此冒险值不值
南方周末：世界最大对撞机LHC启动在即
科学家在世界最大对撞机中观察到首批粒子

一周新闻排行

科学时报特稿：华国锋与袁隆平
《科学》：世界最大强子对撞机9月10日启动
2008年中国19所一流研究生院名单发布
卫星照片显示4个飓风正列队袭向美国
8位科学家获得2007年美国国家科学奖
英《卫报》：大型强子对撞机如此冒险值不值
基金委重点学术期刊专项基金评审结果揭晓
徐匡迪：正在酝酿院士交费 院士要愿意坐冷板凳