



所谓的
希格斯玻色子是指

在希格斯玻色子的发现过程中，运用了古河电工的技术！

一种构成物质的最小单位的基本粒子。现代物理学标准理论预言17种基本粒子，利用它们能够解释自然界的一切现象。

然而，构成物质的粒子、传输能量的粒子等17种粒子中，虽然有16种粒子已经被发现，但是，最后1种粒子，即，向物质传递质量(重量)的粒子——“希格斯玻色子”在相当长的一段时间内还不能够确定是否存在。

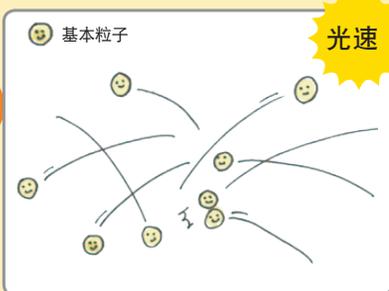
世纪性的发现？
是震惊世界的发现吗？



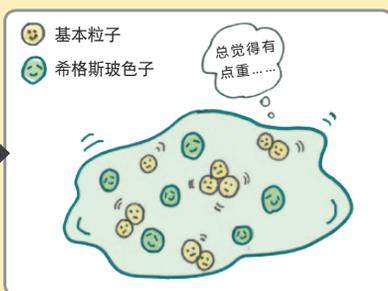
7月4日，“上帝粒子——‘希格斯玻色子’”被发现的消息，被全世界媒体广泛报导。设在瑞士日内瓦的欧洲核子研究委员会(CERN)称，全世界物理学家们经过长期不懈的努力探索，终于发现了被称为“希格斯玻色子”的新粒子。这一发现被誉为世纪性的发现，而事实上，在该粒子的探索过程中，古河做出了极大的贡献。

希格斯玻色子又被称为“上帝粒子”，获得这一称呼是因为它和宇宙与物质的构成有着极大的关系。

宇宙诞生时期



宇宙诞生大爆炸所产生的基本粒子原本就是零质量。爆炸产生撞击，以光速向四周围飞散。



希格斯玻色子像水一样束缚住其他基本粒子，使其很难移动，这就是质量的起源。

具有质量的基本粒子比较容易聚集在一起，快速地形成了原子的源头，绝大多数观点认为包括地球在内的宇宙间的所有物质、甚至连我们人类都是由这些基本粒子构成的。

有分析认为，如果没有希格斯玻色子，我们人体会在十亿分之一秒内四分五裂。

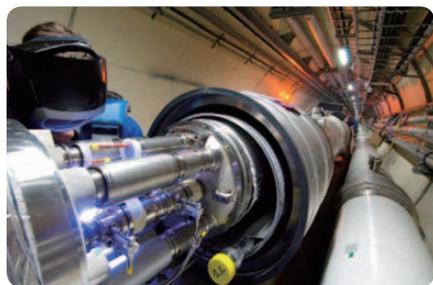
我们期待通过研究希格斯玻色子，可以解释我们所处的世界以及生命之谜。

原来是这样呀~



CERN的大实验

为了确认希格斯玻色子的存在，CERN使用了名为“大型强子对撞机(LHC)”的超大型粒子加速器反复进行实验。这项实验就是将一个质子束注入到加速器中，使其在一个全长27公里的环形隧道中，加速到接近光速的超快速度，与反向高速运动的质子正面撞击，人为地再现宇宙大爆炸场景。此时，使用探测器捕捉因撞击而飞散的基本粒子。



大型强子对撞机(LHC)内部



大型强子对撞机(LHC)的区域(瑞士)

嘿~
挺能干的嘛



古河电工的贡献

CERN的“大型强子对撞机(LHC)”实验中，为了控制质子束绕着整个环形加速器定向运行，采用了超强的磁力。这个超强的磁场是利用超导电磁石获得的。此外，探测撞击后质子中释放出的基本粒子用的装置也使用了特殊的巨大超导电磁石。这些超导电磁石是利用特殊的超导电缆线制成的。

古河电工生产并提供了该超导电缆。这需要无比精湛的技术，目前世界上还没有比这更先进的技术。

特别是需要超高技术的这款实验装置，其核心部分就是由古河电工负责制造的。

在制造过程中，即使是极小的灰尘也会导致断线，所以必须彻底去除杂质。另外，对电缆的技术要求也极为严格，且需要量很大。难题真是堆积如山。虽然如此，经过不断的尝试，大胆创新，和切实的努力，对试运行错误反复修正后，终于在世界上率先制造出了可以满足其要求的超导电缆。可以说，如果没有古河电工的超导，要发现希格斯玻色子，还不知道要等到什么时候呢。

2004年9月，CERN为这项丰功伟绩授予了“金强子”奖。



授予金强子奖
(2004年9月 CERN)

右：
L.Evans
(LHC项目主管)



真了不起
呀~



LHC 电缆

结构

超过6000条的由铜包裹着的棒状超导物质无缝紧密地填充后，在最高900摄氏度的温度下，热压成约1m长的筒状。然后，拉伸100次以上，制成直径为0.8mm长度为55km的电线。将36条该种电线合成一束，形成750m/1条的超导电缆。

所谓的超导是指

低于某一温度(临界温度)，电阻归零，可形成永久电流流动，从而产生超强磁场。

古河电工致力于-269摄氏度(液氮)极低温下的金属系超导材料和-196摄氏度(液氮)环境下的高温氧化物超导材料的开发与应用。此次的希格斯玻色子大发现中所使用的是金属系超导材料，目前，世界上正期待着高温氧化物超导材料的大规模的商品化应用。



三相高温超导电缆

关于出口管理规定

本书所记载的产品及技术信息可能需要适用日本的《外国汇兑及外国贸易法及其相关法令》。

另外，可能需要适用美国出口管理规定(EAR: Export Administration Regulations)。

在进行本书所记载的产品及技术信息的出口及再出口时，需在客户承担责任的条件下办理所需的手续，并承担相关费用。

关于手续的详细内容，请向经济产业省或美国商务部咨询。