

谈谈上帝粒子

——2013年诺贝尔物理学奖

潘国驹[†]

(南洋理工大学高等研究所 新加坡 639815)

2013-10-30收到

[†] email:kkphua@wspc.com.sg

DOI:10.7693/wl20131209

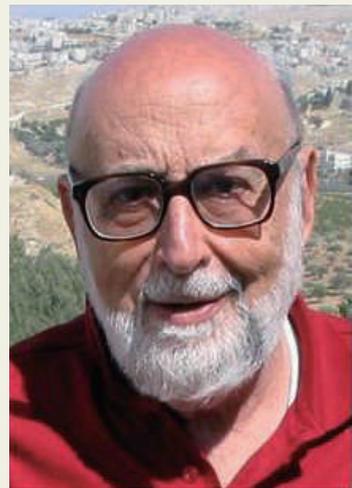
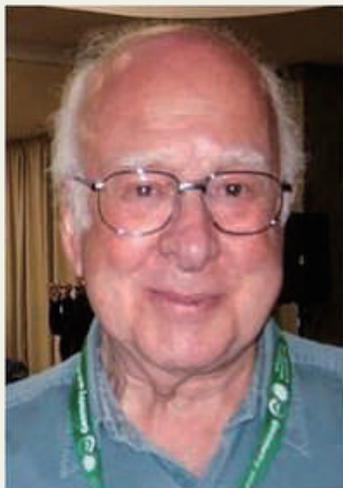
2013年的诺贝尔物理学奖正如许多人的预测,颁给了提出“上帝粒子”理论的彼得·希格斯(Peter Higgs)和弗朗索瓦·恩格勒(François Englert)。“上帝粒子”也称为希格斯玻色子(Higgs Boson)。当瑞典科学院宣布了物理奖时,希格斯教授在休假并没有接受采访,他只通过爱丁堡大学发出了他的感想:“这个奖再次公认基础科学的重要性,同时帮助我们加强对蓝色天空(Blue Sky)的研究”。他所指的蓝色天空主要是指对纯粹与基础科学,例如天体物理、宇宙结构和黑洞的研究。“上帝粒子”于2012年在日内瓦欧洲原子核研究中心被证实存在后,很快就选为2012年所有科学新发现最为轰动的头条新闻。这个实验是人类历史上花费最昂贵的,一共花了一百亿美元,四千个科学家的参与。人们不禁要问,为什么欧洲国家愿意投资如此庞大的经费和人力在基础科学的研究上,对人类有什么好处?我们回顾历史,欧洲经过了文艺复兴、宗教改革、工业革命之后,已建立起稳固的文化根基,科学作为文化组成的一个主要环节,他们当然大力支持基础科学,再加上一百多年来工业和技术的发展,让人们认识到技术突破对基础科学的依赖,没有了基础科学就没有技术的提升。

“上帝粒子”是所谓高能物理“标准模型”的最后一个粒子,什么

是“标准模型”?它是自然界唯一能统一物理三种不同相互作用的模型,自然界一共有四种相互作用的力,它们是万有引力、核力、电磁力和弱相互作用力。“标准模型”能成功地统一三种相互作用的力(除了万有引力之外),找到了“上帝粒子”就证实了“标准模型”的正确性,让人类在认识自然界规律上迈进了一大步,也是掌握科学理论的重要突破。它被称为“模型”是因为它的理论基础是建立在所谓“杨振宁和米尔斯”的规范场论之上的。因为科学的严谨性,证明了“上帝粒子”的存在,我们才能做下一步的科学研究,其实,人类对自然的认识只停留在初步阶段。我们对整个宇宙的结构和演变认识不多,有了“标准模型”作为一个起点,科学才能有信心地发展下一个

阶段的科研路程。

“上帝粒子”的提倡者之一,希格斯教授为人谦虚,很低调,热衷于科学研究,他一生只发表了20篇科学文章,其中最重要的有关“上帝粒子”的文章还被权威刊物拒绝发表,他是有独立思考的科学家,不跟随主流的思维,在高中毕业的时候就立志攻读物理,但他坚持不去牛津大学和剑桥大学,他觉得这两所大学太过贵族化,却去了伦敦大学的帝皇学院(King's College),他觉得这个学院可以让他自由的思考科学问题。他的科学生涯也不平凡,在他与世无争的态度下,找大学工作也是一个挑战,并不是一帆风顺,在他追求真理、坚持自己的科学观点下,终于对人类的文明做出了极大的贡献。他的确是年青科学工作者的典范。



2013年诺贝尔物理学奖获得者Higgs(左)和Englert(右)