

【基础科研】丁肇中与高能物理界的牛屎文化

2014-09-30 23:25:00

原文网址：<http://blog.udn.com/MengyuanWang/108908639>

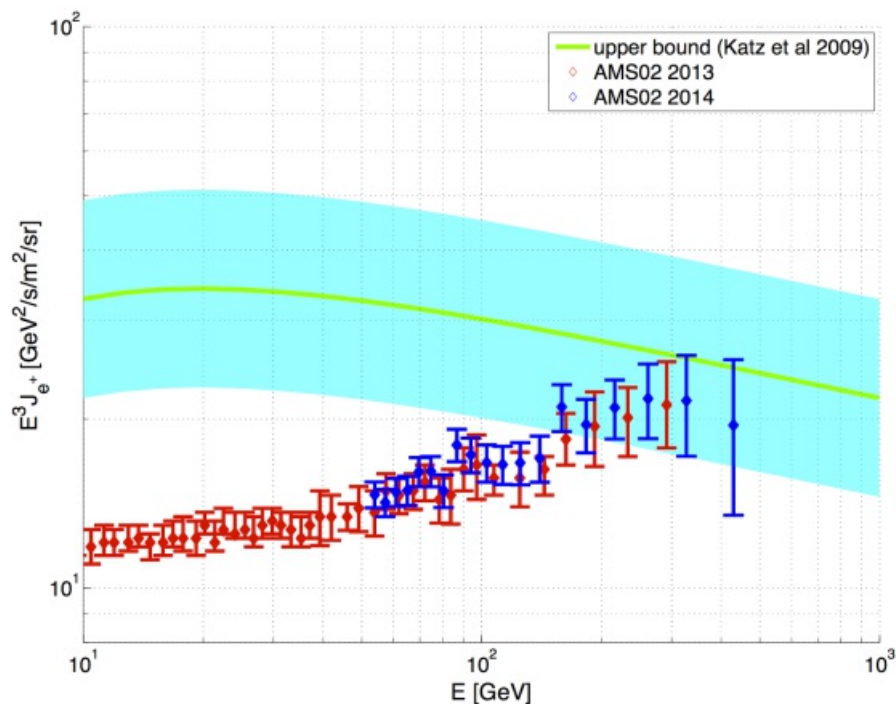
两个礼拜前（2014年九月18日），丁肇中所领导的阿尔法磁谱仪（AMS-02，Alpha Magnetic Spectrometer）计划发表了最新的数据。一时之间，中美的主流媒体纷纷报导了这个新消息，无一例外地转印了丁肇中自己所宣传的AMS-02“即将发现暗物质”的大突破，例如昨天这篇中时的文章：<http://www.chinatimes.com/newspapers/20140930000497-260109>。

AMS-02是什么宝贝呢？它是专门测量宇宙线中高能电子和其反粒子（即“正子”，Positron）的运动方向与速度的一个仪器；因为高能电子和正子不能穿透大气层，AMS-02必须装在国际太空站（International Space Station）上。它与以往的类似仪器相比，在精确度和敏感度上都强了几十倍甚至上百倍，在工程上可以称之为Tour de Force而无愧，其研究的结果当然也是创人类之先例，对物理的进步有很大的意义。



为了将阿尔法磁谱仪装在国际太空站上，美国国会通过了特别法案，要求原本已将退役的太空梭在2011年多跑了最后一趟。不过阿尔法磁谱仪的确比国际太空站上所有的其他科学实验加起来还重要了。

一个好的实验物理的主管，必须满足两个任务：第一个是能向政府要到资金和资源，第二个是能管理成千上百的物理博士和工程师，逼他们拼命工作，而且还要确定一点差错都没有。丁肇中可以说是这个世代里实验物理主管中的超级大师：当太空梭因为安全性问题被勒令提早退役后，他竟能让美国国会通过特别法案，为了他的实验而专门多做最后一次发射。这难度之高，几乎已经超出人力之所能。而在管理的严格上，丁肇中也是声名远播；他在美国和欧洲的工作组，即使在圣诞节也不休假。在欧美住过的人，都知道这是如何地不可思议。



AMS-02的实验结果，横轴是正子的能量，纵轴是正子流的强度。红色的是去年发表的，蓝色的是今年的数据，绿线是所谓的Katz上限。物理学家对AMS-02的兴趣在于其结果服从Katz上限，而Katz理论和暗物质一点关系也没有。

总结来说，AMS-02是一个很困难、很重要也很成功的实验，唯一的问题在于它和暗物质没什么关系。这是因为它测量的是电子流和正子流；虽然暗物质有大于或等于零的可能会碰撞而产生电子和正子，宇宙中的几兆兆兆兆兆个天体个个都会产生电子和正子，而天文物理学家基本上是不知哪一种天体会产生多少电子和正子的。这就好比丁教授到一座荒山上随机捡了几个石头，然后就宣布他将发现新品种的恐龙。对真正的物理学来说，AMS-02的重要性在于丁教授是世界上登上这座山的第一人，这些石头是人类第一次从这座山上拿到的。当然这些石头是化石的可能性不完全是零，可是拿这个极为微小的可能性来大作文章，是非常不诚实的；用英文来说，就是Bullshit（牛屎），亦即以谎话哄骗自己或别人。

我在三十几年前选择念物理的时候，天真地以为科学的真谛在于追求宇宙法则的真相，所以物理学家应该有一分证据说一分话。很不幸地，我所进的高能物理在1984年经历了本质上的蜕变，也就是当时全世界最聪明的理论物理学家Edward Witten决定全心投入超弦（Super-String）。本来在错误的方向尝试几步，是科学发展中的常事，但是Witten其实喜欢的是数学，而超弦可以让他玩很多新数学把戏，所以虽然超弦必须作很多很牵强很不实际的假设，Witten还是一做就入迷了；而刚好1970年代完成的“标准模型”（“Standard Model”）的适用范围之广大远超任何人的想像，从那时起到今天四十多年，仍然没有任何一项实验结果能超出标准模型的计算范围，也就没有任何实验结果能告诉我们如何解决标准模型里的一些很明显的问题。可是学术界的人是必须“出版或死亡”（Publish Or Perish）的。既然没有实验结果的引导，那就只能跟着大师来猜，而Witten就是人人佩服的天才大师。最后整个高能物理界，一个一个跟着Witten进了超弦这个死亡迷宫，像我这样觉得超弦和实际的宇宙没有关系而不愿进去的，就只能离开物理界。

大约15年前，高能物理界已经基本超弦化。可是超弦不但编出的故事和现实无关，它每隔四五年还自打一次嘴巴，编出完全自相矛盾的新故事。到最后，超弦被证明了完全没有作任何预测的能力，也就是说，无论做什么实验，得到什么结果，超弦都不在乎。可是科学的定义，就在于可以用实验来证伪（光有证实的可能性是没有意义的；例如上帝随时可能现身开记者会，从而证实他的存在，但是上帝的不出现却不被信徒接受是他不存在的证据，所以基督教不是科学）那个理论。我们这些脑筋转不过来的旧派物理人，因此认为超弦不是科学；可是学超弦的新物理派，则倡议重新定义何为科学。这时有一

个我在哈佛物理的前期学长，叫Peter Woit，也被排挤出高能物理界；但他比我还顽固多了，不肯离开学术界，只好到哥伦比亚大学（Columbia University）做数学讲师。他决心靠一己之力来揭穿超弦的大骗局。于是他创办了一个部落格，叫做Not Even Wrong（意即不知所云，连对错都说不上；这对超弦来说，非常贴切，因为科学里面所谓的对错，就是是否与实验符合。这个部落格对我现在写自己的部落格有很大的启发）。刚开始的时候，靠着不知所云的超弦论文当上教授的人，对他轮番攻击，但是他心平气和地跟他们讲理，后来超弦那方的人只能以人身攻击，讥笑他连助理教授都做不上。不过真理在有头脑的人之间，是越辩越明的。到最近几年，超弦已经被科学界公认是骗人的把戏，整个高能物理界开始传为学术圈的笑柄（Butt of Jokes），Woit可居首功。可是教授是终身制的，过去30年能当上高能物理教授的绝大多数是做超弦的，他们讲理讲不过Woit，就靠开记者会、写介绍性书籍和上公共电视来对不明究里的普罗大众宣传超弦的谬论。这对整个物理界的风气有很不好的影响，以致后来连实验物理学家也开始乱开记者会，胡吹牛皮。

丁肇中教授在忽悠美国国会的时候，扯上暗物质这个热门题材或许无可厚非；现在已经无关成败，还在欺骗大众就不应该了。一般的记者当然不知其所以然；我既有了这个部落格，又知道事实真相，就有责任出来说实话，只希望台湾大众对明辨是非真假，还是在乎的。

2 条留言

Xing-Qi Lu

2017-09-20 00:00:00

Dear Dr. Wang, It is a great joy to read your articles. Have a question to ask: how to submit an article to 观察者网 when you are abroad? Thank yo very much,
Xing-Qi Lu

“

I have no clue about the proper channel of self-introduction. They contacted me.

On the other hand, I did self-introduce with 《China Times》. I simply wrote a letter (yes, snail mail) addressed to the chief editor and sent another copy to the president. I got a positive reply back from the vice-president after 3 months.

GUI-龟

2020-04-18 23:09:00

如何鉴别不靠谱的科学家 今天在金灿荣微博上看到了一条微博 (https://weibo.com/7264589101/IDTZFjFVq?type=comment#_rnd1587222378721)，大意是饶毅炮轰诺奖得主蒙塔尼耶声称新冠病毒含有艾滋病毒的言论，顺带讲了讲2010年上海交大引进蒙塔尼耶时的一些秘辛(上海交大为了私利勾结拿了诺奖的骗子一起蒙骗国家三亿科研经费)。这让我想到了高能粒子对撞机的事，作为主管官员来说，他根本没有能力识别科学家是不是骗子，只能靠评审专家意见、相关科学家资质等外部显而易见的东西做判断（这还不考虑微博中引述的学校为了私利和骗子科学家勾结在一起的情况）。像否定高能粒子对撞机这个事，杨振宁起了很大的作用，但这和他本人的成就以及政治站位是分不开的。这样看来，打击学术界骗子这件事似乎全靠行业大佬的良心以及不误入歧途的运气，加上中国钱多又有极强的追赶科技水平的企图，自然变成国际学术骗子们眼里的肥肉。根据王博士的文章，美国学术界似乎也是骗子可以肆无忌惮地撒谎骗钱(比如芝加哥学派)，难道这个问题是无解的吗？我自己对这个问题也有一些思考：我会写一些程序，程序员行业流行“talk is cheap, show me the code”这种做大于讲的文化，但这种做工程的经验似乎并没有办法完全迁移到做理论的领域，因为总是有一些东西限于当时的条件没办法验证。这也给了高能粒子对撞机鼓吹者一个逻辑上的可乘之机，“实验做不出结果是因为实验设

备不够好，只要肯投入更多的钱造更好的设备就一定能出结果”，问题是谁都不知道现阶段的无成果状态到底是只差临门一脚还是根本就是条死路，以及如果是只差临门一脚的话到底还要再付出多少代价。

“

饒毅先生的文章，昨天有人私下問過我了，我說我很贊同。正如你所說，這似乎是楊先生阻斷國際高能詐騙集團財路的又一個翻版。短期內，只能靠有操守的大佬願意為國家得罪同行；中期則必須讓騙錢失敗的人付出代價；而這只是整頓學術界文化的長期努力的第一步。很不幸的，肯公開說實話的行內人，包括楊先生、饒先生、趙午教授、還有我自己全都是國外學術界出身，這似乎指出中國學術界完全沒有自清的能力。我想並不是國內沒有良心人，而是逆淘汰的效率太高，以致這些良心人早已被體系排斥出核心。在這個問題上，專業知識的障壁只是次要因素，真正的關鍵在於詐騙企圖被揭穿之後毫無負面後果：漢芯的發明人不但沒有坐牢，連職位都還在，詐騙所得也得以保留。所以說不能解決只是推諉責任，真正的問題在於主管官僚出於無知或無恥不願意解決。好消息是這種不作為的問題，高層可以直接下令改變現狀，壞消息是他們似乎還不理解此事的嚴重性和重要性。

[返回索引页](#)