

【基礎科研】大對撞機不是好的基礎科研項目

2019-04-08 04:37:00

原文網址：<http://blog.udn.com/MengyuanWang/125380740>

最近兩個月，煩心的事特別多，也就無暇照顧部落格。不過與政策直接有關的話題還是出現了兩次，我不願錯過對人類社會有貢獻的機會，仍然寫了文章來評論，都直接發表在《觀察者網》上。現在把更新過的版本也轉錄在此；這是第一篇。

今天收到《觀察者網》的科技編輯邀稿，希望我能針對中科院高能物理所所長王貽芳受《科學大院》採訪的[一篇文章](#)做出評論。王所長這篇文章東說一些、西說一些，乍看之下好像有點相關性的議題，但是仔細一想，和他最終的結論，也就是要建大對撞機，沒有任何邏輯因果關係。我這篇評論也就只能隨著王所長的意識流寫法，東說一些、西說一些了。

首先，我也來定義一下什麼是基礎科學：其實很簡單，就是沒有明顯立即的應用，只爲了科學理論自身達成邏輯自洽、完整而做的研究。請注意，沒有明顯立即的應用，只是一個必要條件，而不是充分條件。

事實上如同我在許多舊文章裏解釋過的，絕大多數應用科學的研究計劃，成功的機率都在10%以下，而且比較複雜一點的題目，都需要許多階段的逐步預研、演進並建構支持的臺階。所以在《科學大院》的引言中提到的載人飛船、月球探測、量子通信，其實都不是基礎科學，而是在不同的階段的應用科學；換句話說，它們並不挑戰或創新理論基礎，純粹只是解決工程上的實踐問題。

定義搞清楚之後，我們可以開始試圖澄清王所長文章裏因爲語義學裏的不確定性而混淆的議題。他說“不要以是否有用來判斷”如何“均衡支持基礎研究”，然而基礎研究先天的定義就包括它沒有明顯立即的實際應用，所以在邏輯上他的這個說法完全沒有意義或內涵，那他爲什麼要這麼說呢？我想是針對他在過去三年推銷大對撞機所面臨的反對聲浪。

以我個人爲例，實際上我並不反對基礎科研，大對撞機雖然沒有實用價值，也不是我批評它的原因。我以前之所以曾經強調大對撞機在工業技術上的引領效應其實微不足道，純粹是爲了回應王所長自己在這方面所做的誇大宣傳。真正的批評重點，在於大對撞機本身不是一個好的基礎科學，這是因爲它背後根本沒有任何合理的科學理論。

過去30多年，高能物理界信誓旦旦，用來向歐美政府保證會發現Higgs以外的新粒子的理論基礎，如超對稱，已經在Tevatron、LHC和上百個其他實驗撲空之後，完全破產。既然大對撞機沒有理論依據，又比其他基礎科研貴千倍以上，自然不是好投資。

王所長試圖把這種批評，轉化為“是否有用”，然後再蛻變為“沒有實用價值”，這是我在三年前就已經注意到的辨證方法，當時我說他“玩弄語法”，其實在英文裏，這叫做Strawman Attack，是狡辯術的典型伎倆。

王所長接著說，“不能盲目跟風”，並且解釋了他指的是，美國將一半的基礎科研經費集中投資在生命科學研究上，而中國的相關人士想以此爲參照，來爭取更多的經費。其實他山之石，可以攻

玉；美國人的政策選擇固然不能盲目照抄，但是參考價值總是有的。生命科學界所需的資金比起大對撞機只是零頭，背後的理論卻是絕對扎實。

而且王所長自己用來吹噓大對撞機的人才、工業技術、儀器發展、整體水平等等連帶引領的附加效應，實際上在高能物理方面早已脫離現實，不再有效，但是在生命科學方面卻仍然極為顯著。這是因為生醫界的所謂基礎研究，如細胞作用、蛋白質結構等等，離實用也只有兩三步的距離。相對的，大對撞機一方面是既有加速器的放大版本，本質上沒有改變，所以培養出來的並不會是全新的技術，而只是更大、更貴的部件；另一方面太過專精，沒有工業機器與之類似，也就不可能有廉價的技術平行轉移。

王所長在細節上所犯的錯誤太多（例如“只知道燒煤的人是沒法做出蒸汽機的，必須要有熱力學理論的支撐”，然而蒸汽機的發明比熱力學理論早了近兩個世紀，所以除了熱力學理論之外，蒸汽機的發明人顯然還需要時光穿越機），我實在無法一一列舉，而且我也不想陷入細微末節的泥淖，這裏我只專注在與主要論述相關的邏輯謬誤，例如他一方面說基礎科學水平的提升，帶來歐美國家的崛起，另一方面卻又說不要以是否有用來判斷。但是帶來國家的崛起，本身就是最終極的實用價值，這顯然是極大的矛盾。

從他所給的例子，第一類是17世紀的牛頓力學以及19世紀的熱力學和電磁學，它們似乎是基礎研究，但是它們可以直接用在新的發明上，和實用頂多只有一步之遙，所以以21世紀的標準來看，也算是典型的應用科學理論。其實，那時並沒有基礎和應用科研之分，我們覺得它們算是基礎科研，是因為它們主要促進了“科學理論自身達成邏輯自治、完整而做的研究”，但是當時物理才剛啟蒙，這些低垂的研究果子也有明顯而立即的實際應用。時代變了，連語義都不同了，自然不能引用來做因果結論。

王所長給的第二個例子，是Tevatron“帶來了超導磁鐵技術的突破與普及”，這又是天外飛來的時空穿越：當時的主流超導磁鐵（Nb-Ti）是1962年發明的，Tevatron計劃卻是1968年才開始紙面作業，1981安裝超導磁鐵，1983年建成。Tevatron固然是當時最大的超導磁鐵用戶，但是它的貢獻在於花錢量產，而不是科學技術上的突破。

王所長的第三個例子是萬維網由CERN的一個職員發明，這是高能物理界用了幾十年的公關套路。我在三年前已經公開指出萬維網和高能物理沒有邏輯上的因果關係（Causation），純屬偶然的連帶關係（Association），就像愛因斯坦在專利局任職期間發明了相對論，並不代表專利法有益於研究重力。當時有媒體特別去詢問王所長的回應，但是顯然他覺得這個已經被反駁的論點，仍然適合回收使用。

至於說“基礎科學還給西方帶來了科學的方法論”，也就是邏輯推理和歸納。考慮到他剛剛示範了如何忽略和扭曲邏輯推理和歸納，我覺得是個讓人啼笑皆非的莫大諷刺。

王所長文章中的另一個主要邏輯矛盾，是他一方面強調“基礎科學的競爭也是國力的競爭”，“美國的大科學裝置...給他們帶來了巨大收益”，一方面卻特意不提美國在1993年裁掉了自己的大對撞機計劃（SSC）。如果大對撞機會有巨大的收益，為什麼美國不做？為什麼歐洲做了卻什麼都沒拿到？為什麼王所長自己連一個確實的論述都舉不出來？所謂的人才和儀器的引領作用，既然一個大對撞機的錢足夠做大約1000個生命科學上的實驗，也就可以發展1000個方向上的人才和儀器，那為什麼要浪費在一個連理論基礎都沒有的項目上？

我一向強調，必須從事實和邏輯出發，來決定自己的立場，而不是為了其他的原因先決定立場，然後再去找理由。要判斷這兩種態度的差別，當然很容易，只須要仔細檢驗證據是否存在和邏輯是否嚴謹。像是美國的情報系統指控華為的產品有後門已經有三四年了，華為在海外有幾十萬臺機器，程序碼也願意讓人檢驗，到現在美國人還提不出實證，那麼就反而證明他們是在無中生有。

鼓吹大對撞機也是一樣的：高能物理界已經推銷了30多年，反對的意見在三年前就明白發表，至今王所長還是找不出邏輯自洽的說法，連被反駁過的論點還在回收使用，這豈不也是他由立場決定說法的證據嗎？

13 条留言

人類歷史的終結

2019-04-10 20:21:00

还是踏实做科研的好，切莫太空洞

“

問題是這些人入錯了行，高能物理是死巷子，若非轉行，就只能靠忽悠公家的錢來過好日子。

人類歷史的終結

2019-04-13 09:45:00

我们所正在研究伊斯兰化问题，目前有一个基本共识:人类历史的终结最有可能的是伊斯兰一元社会。恐怖主义根源是伊斯兰教教义，土壤是清*寺，保护伞是资产阶级及其知识分子。伊斯兰不是宗教而是政教合一的神权战争文化意识形态，它的威力在于它改变人的社会认同和价值体系。不知道王先生对这个问题有研究么？

“

歷史上Islam的傳播靠武力征服，到現代則靠移民和人口擠壓，基督教式的傳教基本不存在，所以衝突會有的，但是征服世界就言過其實了，事實上只有歐洲有伊斯蘭化的危險。

無知者，無畏

2019-04-16 17:02:00

的確要遏制這種大聲地吵吵鬧鬧要奶吃的人，在中國目前這種狀態下，的確非常不合適把大量的資金投在已知的沒有任何收穫的高風險領域。我看過此君的一些演說，對一些不明就裡的文科生的確有煽動性，我擔心中國高層一些沒有理論功底的文科生會上他的當，把大量資金給他打水漂。支持王兄從理論上駁斥此君的一派胡言。

“

從理論角度，我寧可只就事論事，這件事其實已經討論得很清楚了。但是從現實考慮，只要他還當所長，還在忽悠政府，就永遠有對國家做出嚴重損害的可能性，那麼我也只好和他周旋到底，直到徹底消滅他的公信力。

人類歷史的終結

2019-04-17 01:00:00

一千多年来，没有人可以改变穆斯林，只会被穆斯林消灭，除非比穆斯林更加的杀戮。整个古兰经把穆斯林置于高人一等的特权和统治地位，使得穆斯林可以获得巨大的政治经济和意识形态特权利益，宣扬仇恨杀戮，政教合一，万恩归主，宗教认同，排斥异己，根本没法改变，即使很世俗，也可能一夜之间回到中世纪。青海甘肃宁夏云南新疆的穆斯林都出现极端化和原教旨主义化，而且出现比较严重的认同问题，在骨子排斥异教徒，虽然表面上没啥问题，但是暗地里小动作不断。欧洲一旦伊斯兰化，恐怕将极大激发伊斯兰教的势力和扩张欲望。对伊斯兰教的低估和错误认识是一个大问题，一旦如此，恐怕世界将逐步伊斯兰化，根本不可逆转。

“

我想21世紀的兩大超強（中美）對Islam都有很深刻的警惕和防範。歐洲已在迅速衰落，如果真正伊斯蘭化，那麼只會更加無力影響世界格局。

ä,çã⁻¹ç½

2019-04-23 11:04:00

<https://user.guancha.cn/main/content?id=104737&s=syfwqtzr> 王贻芳又开始到处忽悠了，还是没啥新鲜玩意。中国花360亿建造大型对撞机，到底值不值？顺便带一句，王先生怎么看几天前解放军军演时电磁压制台湾雷达？

“

沒有動員到各大媒體正版，我也就懶得評論。國軍一向是接受美軍上一代的老技術裝備。這一直到20年前還可以以質制量，因為當時共軍武器落後美軍兩代以上；10年前，共軍只差美軍一代了，對臺就有了數量上的純粹優勢；現在共軍軍工技術已經要和美軍平起平坐，國軍質量都差一代，根本沒得玩兒。

ä,çã⁻¹ç½

2019-04-27 01:35:00

https://weibo.com/ttarticle/p/show?id=2309404364015869503485#_0 发布了头条文章：《想参与大型对撞机之争？先搞清基本背景 | 袁岚峰》这波攻势蛮凌厉的，弄来“中科大胡不归”看来是针对民间舆论。

“

十四五將界，他們急了。不過經過過去三年的論戰，科研界已經大致看穿他們的把戲，我覺得他們這個大忽悠會越來越搞不動。

ä,çã⁻¹ç½

2019-05-01 22:54:00

杨振宁：大型对撞机盛宴已过，从30年前开始就已走在末路上

https://www.guancha.cn/politics/2019_05_01_499982.shtml “我的看法完全没有改变。”杨振宁最后直截了当地说：“我懂高能物理，我认为你不要走这个方向。”杨老真乃国土也！

“

這件事上，我的名氣地位遠遠不夠，只能在細節上講理，那麼就只對高能物理之外的科研人員有作用。楊先生的地位聲望極高，可以直接影響官員的理解，剛好和我互補。他年紀很大了，高能所那些人一定是天天指望他壽終。還好十四五的規劃也就是這兩年的事，大對撞機若是連預研經費都拿不到，那麼十年之內就不可能上馬。我注意到中國網絡上，原本對楊先生有很多詆毀的說法；大對撞機的論戰似乎使不少人回心轉意，正面認識到楊先生的成就和人格。這算是一個附帶的收穫吧。

GUI-龟

2020-01-14 10:06:00

关于相关报道的提问 最近有报道说美国想建一个新型电子-离子对撞机（EIC），作为外行人有些看不懂这个操作，它和高能物理所要盖的那个对撞机有什么关系吗？还是说它只是诱骗中国浪费人力物力的一个诱饵？ https://www.guancha.cn/industry-science/2020_01_13_531426.shtml

“

這個EIC是用對撞機來做核子物理，就像是同步輻射是用對撞機來做生化研究，和高能物理沒關係，用的對撞機也小得多。EIC的周長不到4公里，比王所長的CEPC小27倍，質心能級140GeV，是LHC的1/100，利用既有隧道拓寬，原始預算（不含超支）已經達到26億美元，相當於180億人民幣。那麼你想大上幾十倍，又沒有現成隧道的CEPC只要360億人民幣，可能嗎？

huhg

2020-05-24 21:41:00

吸引力的加減邏輯 吸引力的加減邏輯 王老師，我是一名粒子物理愛好者，完全贊成你的看法：“高能物理是死巷子”。我這裏有一個模型，非常簡單，簡單到讓人難以思索：粒子在三維結構上完全對稱，粒子的吸引力、排斥力在大小上完全對稱，粒子的有效作用距離完全對稱。這三樣對稱性居然能派生出不對稱，從而引出粒子的引力差異，引力的倍數差。這確實是令人驚訝的。設兩組完全對稱的正六面體，一組黑色n個，一組白色n個。每個黑色正六面體的每一面可吸

住一個白色正六面體，當每一面都吸住一個白色正六面體，一個黑色正六面體最多可吸住6個白色正六面體。為敘述方便下面用白子代替白色正六面體，黑子代替黑色正六面體。黑子與白子的最簡單比例（hu）為：（1：1），（1：2），（1：3），（1：4），（1：5），（1：6）。同理白子與黑子也有6個比例。黑子與白子間設有一個吸引力，記為1。白子與白子、黑子與黑子之間設有一個排斥力。這三個力大小相等。有效作用距離也相等。先做最簡單的模型。A組取6個黑子，排成一列，放在桌面上；同樣，B組也取6個黑子排成一列。AB為一個對照組。A組分別對應每個黑子貼上，第一個黑子貼一個白子，第二個黑子貼兩個白子，第三個黑子貼三個白子，依次類推分別貼上，四，五，六個白子。同理，B組也同樣貼法。結果A組黑白比有6組比例，B組黑白比也有6組比例。當AB兩組裏拿來對比的比例相同時，（暫時不考慮位置不同的情況）它們具有對稱性。反之，它們不對稱。由於設黑白子之間有一個吸引力，記為1。另設A組的黑白比例為1：3，B組的黑白比例也為1：3。A正面對著B，AB之間處於有效作用距離內，在最簡單的情況及適當位置下，AB之間的吸引力為2。若在AB之間丟一個黑子下去，黑子會被其中的白子吸住，吸引力會變成3，增加了。若在AB之間丟一個白子下去，白子被其中一個黑子吸住，吸引力會變成1。吸引力減少了。理解了引力的加減邏輯後，計算力就容易了。按這模型算法，以hu值即比例計算，最少有6種同hu粒子間的力。按傳統以耦合常數和力的傳遞者的質量（如果有質量的話）兩種參數計算，有四種力。以傳統的方法將力分類，再以這模型算法，容易發現力的種類會多好多。力的種類受hu及黑白子數量限制。力的強度由比例hu決定。力的大小由黑白子數量決定。下面我將白子稱為起點正粒子，黑子稱為起點反粒子。起點正反粒子有個致命的缺點：不能單獨被實驗觀測所實證。這是專業內多少聰明人不敢花時間去仔細思考的原因之一。但是，大家一旦敢去仔細思考了，問題就豁然開朗。由於起點正反粒子在釋放時（即能量釋放），會不對稱釋放，這是可觀測的效應。王老師，以你的資歷背景，卓越智慧，你最有資格判斷，這是不是一個好的模型？如果需要否定它，請給我一個必要理據。因為它就像我的夢中情人，簡單、自然、完美，一切都恰到好處，沒有需要修改的地方，沒有任何人工改造的痕跡。在找到有效的反證前，我很難放棄它，忘記它，不理它。

當簡單的粒子大規模聚集在一起，會產生新的集體現象，這些新效應來自粒子的互相作用，而不是個別粒子的特性，這叫做“Emergence”“湧現”。它乍聽之下很神奇，其實人類的日常經驗裏到處都是，整個凝態物理就是在玩弄原子的排列組合，看能湧現出什麼意思的新效應。從同樣的原料出發，配方或製程稍有變異，做出的材料就有完全不同的物理、化學性質，可以看出湧現先天就是一個Chaotic phenomenon（混沌現象），也就是最終結果對起點非常敏感，所以要做邏輯倒推也是非常困難的。你的模型，接近雪花形成的機制，你可以自行找資料深入研究。不過既然它是混沌現象，有無限多的排列組合，用人力一一嘗試不是有意義的工作。高能物理和凝態物理不一樣，是從可以測量的現象出發，要剝離湧現效應，藉以推測背後基本粒子的特性和彼此之間的相互作用。所以對撞機做為研究工具，要求了極高的能量級別和投資金額，卻仍是行業主流鼓吹的目標，就是因為它搞的是一對一的對撞，自動排除了許多極端複雜的湧現效應。歷史上也相當成功，在讓人眼花繚亂的實驗結果中，整理出標準模型。目前的主要困難，是要理解基本粒子和時空本身之間的相互作用，前者遵循量子場論，後者則是相對論。這兩個理論當然也可能是湧現的結果，但是它們在應用上太成功、太乾淨，所以如果來自更深一層的基本作用，所需的能階提升必然以百倍億計算，這是不可能用更大的對撞機來解決的。所以王所長要花千億美元來建的大玩具，只提高能階7倍，並沒有任何真正的知識擴展前景，它的用意除了養肥經手人員之外，頂多就是幾篇毫無實際意義的論文。

huhg

2020-06-23 21:30:00

信 王老師，我的模型在1：6時似雪花狀。模型雖然簡單，但要理解透徹，還需要些時間。因此，我希望借老師8小時時間。為了表示我的認真與真誠，我將支付王老師一萬五千元港幣，作為酬勞。我們可以用whatsapp溝通，仔細解釋有關詳情。王老師只需聽取解釋並最後給出意見，不論好或壞。我都樂意接受。在這個愛好上，我已持續多年，是時候寫上句號或者展開一個新旅程了。（由於沒有王老師的Em地址，只能留言在此了。詳情我們私聊吧。huhgcheng@gmail.com）

你這樣讓我為難了。我並不是貪戀錢財的人，設立自由捐款的賬號是仔細斟酌後的折中：一方面這個博客其實是一個講座，我花大量時間和精力來教學，收束脩是合理的；另一方面，我不願落入網紅陷阱，為追求流量而犧牲品質。但是即使是這樣的安排，還是有個小小的危險，就是偶然有讀者會陷入非理性的崇拜，從而付出超越自身能力所及的資源。我在博客一向冷酷無情、往往不給情面，這不但是為了與鄉愿如馬英九做對照，而且也是在不斷提醒讀者堅持理性態度。客觀來說，每一百萬個民科裏，頂多有一兩個能做出真正突破。這不是因為他們智力不足，而是沒有經過多年的科班教育，欠缺相關的“常識庫”（參見兩天前的留言討論），自然無法進一步做正確的推論。既然你已經沉浸在這個研究議題許多年了，那麼為了幫助你厘清人生裏的優先順序，我願意花時間看看你的研究。但是我很忙，八小時是不可能的；請你花幾天時間把它整理成兩頁以內的敘述，然後用訪客簿的私訊功能發給我。我只能承諾我會盡力理解你的論述，然後給你一個客觀的評價；事先警

告，這個評價很可能不是你想聽的。我想一般人能接觸到的學者中，沒有人比我更具資格來做這類鑑定；希望你能虛心接受我的結論。至於酬勞，還是堅持我的慣例，大家以能輕易負擔得起為準，自行考量決定。

huhg

2020-07-06 22:48:00

“同性相斥，異性相吸引”這是我的模型的通俗說法。物理學上，有兩個效應泄露了大自然的秘密：一個是電磁效應，另一個是煙滅反應（正反粒子或正反物質反應）它泄露的秘密更徹底、更基本、更簡單，是自然最基本的結構——起點正反粒子對稱性。煙滅反應和電磁效應一樣，它的適用範圍被過度限制了。將能發生煙滅反應的正反粒子對，適用範圍擴展開來，直到起點正反粒子對。這裏只研究起點粒子之間的作用力及作用距離（其它性質不在研究範圍內），並且僅僅研究他們的對稱性。起點粒子對稱原理一：起點正粒子與起點反粒子之間具有最小單位的自然吸引力 F_1 ，引力的大小等於起點同性粒子之間的斥力。起點正粒子之間 F_2 及起點反粒子之間 F_3 ，具有最小單位的自然排斥力，且大小相等。 $F_1 = F_2 = F_3$ 起點粒子對稱原理二：起點正粒子與起點反粒子之間的有效作用距離 R_1 ，等於起點同性粒子之間斥力的有效作用距離。起點正粒子之間的斥力有效作用距離 R_2 ，等於起點反粒子之間的斥力有效作用距離 R_3 。 $R_1 = R_2 = R_3$ 起點粒子對稱原理三：每個起點正反粒子都具有三維對稱結構，六個對稱面，每個面最多只可吸收一個起點異性粒子。每個起點粒子最多可吸收6個起點異性粒子。起點反正粒子比例 hu 由（1：1）到（1：6）。反之，亦然。從這三條對稱原理來看，正反粒子發生煙滅反應，並且全部煙滅生成光子，這種情況下，每個光子由一個起點正粒子和一個起點反粒子所組成。任一個粒子由起點正反粒子按比例組成。正粒子由佔多數的起點正粒子和佔少數的起點反粒子組成。反粒子由佔多數的起點反粒子和佔少數的起點正粒子所組成。 hu 值：在粒子裏，起點反粒子數與起點正粒子數的比值。 hg 值：在粒子釋放的能量裏，起點反粒子數與起點正粒子數的比值。在煙滅反應中，正反粒子全部煙滅成光子時，可以這樣表述： $hu \times X_{hu反} = 1$ 正粒子釋放能量規律：從易到難，不對稱釋放起點正反粒子。正粒子的 hu 變化趨向（不一定按順序，但一定按方向）（1：6）→（1：5）→（1：4）→（1：3）→（1：2）→（1：1）。因每一個起點正反粒子的吸引力、排斥力都是平等的，大小一樣，正粒子裏起點正粒子佔較多數，起點正粒子會被更多釋放出來。即 $hu > hg$ 。“惠勒Wheeler（前美物理學會主席）曾經說過，當我們走近終極理論時，我們會驚訝它們為什麼不從一開始就顯而易見呢？我想惠勒可能是對的，不過那只是因為到我們發現那些定律顯而易見的時候，已經歷了幾百年的科學失敗和成功。”（《終極理論之夢》S.溫伯格P189（諾獎得主））。“根據一個世紀的經歷，大家都相信最後的理論應該建立在對稱性原理的基礎上。”（同上P170）由溫伯格的話看來，我們認識上的固執、偏見可能可以維持幾百年！大家一直都在尋找各種對稱，甚至超對稱。不同的是，我找到了起點正反粒子這個支點，扛起了這座“對稱大廈”。黃藍程 05 07 2020

“

我可以感受到你建立模型的動機和樂趣，但是這個模型和已知的宇宙相差太遠：你試圖解釋的題目是牛頓之後、Maxwell之前那兩百年的研究對象，這些問題已經被完全解決，沒有任何疑義。目前困惑物理界的是量子力學如何從更基本的原理湧現（Emerge）出來；許多玩了幾十年量子場論的真正大佬（例如Gerard 't Hooft）嘗試過，但頂多只能做些Hand waving，連Toy Model都弄不出來。我知道這對你是很重要的，所以特別多等兩天，讓訊息在自己腦海裏沉澱過才回復。然而我依舊想不出其他評論，只能建議你放棄幻想，回歸到現實生活。一輩子擡頭仰望天空、尋思宇宙的奧秘，是少數極其幸運的教授才有的特權；低頭看著看脚下的人生之路、享受與家人手牽手的溫暖，是遠為切實的快樂。

huhg

2020-08-06 10:43:00

得到這三條對稱原理時，單純是有趣好玩，並沒有動機，也不知道他們可以做什麼？有什麼用途？甚至不知道“對稱”的概念，只知道他們是相等的。是的，“這個模型和已知的宇宙相差太遠”。這就好像磚頭與（用磚頭建起的）大廈之間的關係。磚頭只有一種，但大廈可以有種多樣，千變萬化。宇宙內千變萬化，紛繁複雜，但我們關心的、尋找的、是不變的、恆定的對稱的東西。後來讀S.溫伯格的《終極理論之夢》，突然發現這三條對稱原理不就是他們夢寐以求所追尋的嗎？這時我有動機，動機是尋找感興趣的專業人士了解、認識這三條對稱原理。大家共同合作，解決問題。為了大家容易理解，這時才將對稱原理模型化。由於研究問題從源頭、起點開始，邏輯地解決問題就順暢許多。1978年左右，李政道在中科院作演講《對稱與不對稱》：“擺在我們面前的兩個主要疑難是：（1）失去的對稱性，（2）看不見的誇克”。我發現用這三對稱原理可以邏輯地解決這兩個疑難。一對起點正反粒子是一種統一，（正如原子是原子水平上的一種統一一樣）前題是這對起點正反粒子在力方面能建起“粒子這座大廈”：能派生出核強力、核弱力、電磁力、萬有引力。正如大家在模型看到的一樣，模型派生出的力比這大統一的四力更多。換句話說，這對起點正反粒子統括的範圍更廣、更大、更遠。昨日剛完成一份合約。之前一直很忙，工作繁忙就沒有興趣愛好了，拖到今日才回復，抱歉。另外：由於用我的香港支付寶，支付不了王老師的支付寶，只好借用女兒的大陸支付寶捐了點錢，請笑納。

“ 玩玩消遣可以，不要太當真。

Fatgirl

2021-08-29 11:11:00

愛因斯坦在專利局當員工自己做研究時,應該算是民科,但是他除了比一般的民科多了正規的訓練之外,他專注的題目每一個都是當時科學界最尖端的問題,這好像沒甚麼但其實他沒有教授指明方向其時是很不容易的事,沒有人指導的人(對科學有興趣的人)通常就是找個路上常聽到的或是過去課本相關的題目自己就玩得不亦熱呼,我小時候也常幹這種事,不過就算是愛因斯坦,研究錯題目也只能是個民科

“

一百多年前，連義務教育都還是很新鮮的事，科研還沒有完全制度化，依舊沿襲了一些貴族豪門子弟當成私人嗜好來做的傳統，拿21世紀的標籤去強加在一個完全不同的社會環境上，有邏輯道理嗎？照你這個標準，19世紀末、20世紀初的考古學家和古生物學家豈不是更多民科？Darwin寫《演化論》的時候，有教授頭銜嗎？即使到現代，是否民科其實依舊取決於能力而不是頭銜，例如21世紀最難的兩個數學問題解答者（Perelman和張益唐）在發表論文的時候，也都不是教授。

[返回索引页](#)