

【邏輯】一個重要的統計悖論

2020-07-09 11:49:00

原文網址：<http://blog.udn.com/MengyuanWang/142302095>

兩個多月前，我在留言欄（參見《我的新冠經驗》，第40樓）討論了培養推理能力的幾個步驟：首先必須熟悉邏輯敘述（Logical Statement）的基本規則，然後可以研究常見的狡辯術，再進一步則要瞭解常被用來欺瞞外行人的假專業論述，例如統計。之前，我已經寫過《常見的狡辯術》和《統計與謊言》兩篇博文來介紹若干相關的細節，今天我想對後者做一個補充。

《統計與謊言》一文所討論的是有意用統計數字來撒謊的一些事例，但其實統計本身就蘊含許多陷阱，即使是誠實的研究人員也往往陷入錯誤的結論而不自知，其中很重要的一個誤區叫做 Simpson's Paradox（辛普森悖論）。這是選擇性偏差的一個特例；其他常見的選擇性偏差還包括倖存者偏差和Berkson's Paradox

辛普森悖論最著名的案例來自一篇1975年發表在《Science》的論文（參見《Sex Bias in Graduate Admissions》，<http://homepage.stat.uiowa.edu/~mbognar/1030/Bickel-Berkeley.pdf>），文章對UC Berkeley在1973學年研究所招生的數據做了統計，發現男生的錄取率是 $3738/8442=44.3\%$ ，而女生則是 $1494/4321=34.6\%$ 。如果這個結果就這樣被媒體報導，幾乎可以確定校方會被嚴厲批評為性別歧視的男性沙文主義者，然而...

論文作者把錄取人數根據不同的系所細分開來。因為系所太多，這裏我們只檢驗其中最大的四個，這時男生的錄取率是 $1123/2127=52.8\%$ ，女生是 $439/1101=39.9\%$ ，差距更大了！不過請看更詳細的資料：

系所	男生			女生		
	錄取	申請	錄取率	錄取	申請	錄取率
A	512	825	62.1%	89	108	82.4%
B	353	560	63.0%	17	25	68.0%
C	120	325	36.9%	202	593	34.1%
D	138	417	33.1%	131	375	34.9%
總計	1123	2127	52.8%	439	1101	39.9%

四個系所中，只有C略偏男生，而且差別很小，A、B和D都優先錄取女生，其中A對女性的偏愛程度極高，明顯不是統計噪音。

之所以會有這樣互相矛盾的兩種結論，在於決定錄取率的最重要變數其實是系所：A和B的整體錄取率是 $2/3$ ，而C和D只有 $1/3$ 。如果忽略這個主要變數，硬是把所有的數據疊加在一起，那麼真正影響男女錄取率差別的，就是他們的系所選擇偏好，而不是性別本身。

總結來說，辛普森悖論是主變數被忽略不計，直接將全部數據對次要變數做統計分析時，可能出現的是非顛倒。這似乎是個很簡單的道理，然而這個世界充滿了因為對這個悖論無知而產生的錯誤結論，對政治、文化、經濟都有深遠的影響。

例如自由市場論者喜歡強調自由競爭，說這會讓能者出頭獲勝。但在自由市場經濟裏，能力並不是成功的頭號條件，資源和機運才是決定性的。像是Trump有何德何能，能在公平競爭下脫穎而出？他靠的是有錢可以雇人幫他考SAT、有錢可以請人幫他寫介紹信、有錢可以讓醫生偽造骨刺證明來逃避兵役、有錢可以收買地方政客、運氣好碰上民粹興起等等。

把人與人的競爭放大到國與國的層面，辛普森悖論也同樣被歐美宣傳體系利用來扭曲事實。國家的治理成果，其實主要取決於是否有足夠的人力、財力、物力、科技能力，以及將這些能力有效統籌運用的組織紀律。這些先進國家習慣了自身應對挑戰有充分資源（主要來自上代的掠奪）的優勢（包括能高薪養廉），反過來宣傳說他們的成功源自西式民主體制的優越性。這次新冠疫情是很無情的打臉；英美或許沒有自我反思的能力，但是廣大的第三世界自然會得到客觀的結論。美國爲了彌補蓄奴和種族歧視的歷史包袱，廣汎採納了Affirmative Action（平權措施），也是利用辛普森悖論來為錯誤政策正名。學生的成績，其主要變數是天分和努力，忽略這些因素不計，直接針對種族這個次要變數來做文章，自然就導致更嚴重的歧視，只不過受害者換成了亞裔。

正因爲要做統計性的結論必須小心避免許多類似辛普森悖論的陷阱，醫學界堅持大規模隨機雙盲對照實驗其實是最基本的要求；這裏事先獨立決定的隨機取樣，就是爲了避免造成各種選擇性偏差，包括辛普森悖論在內。中醫教的信徒遇到盲腸炎或外傷時，並不優先去看中醫，只有在現代科學的能力極限外，才敢大肆吹噓沒有統計意義的軼事，這不但是不知避選擇性偏差，而且是故意製造選擇性偏差，那麼顛倒是非自然難免，事實上顛倒是非正是他們的目的。

【後註一】博客這裏的留言欄，和我私下收到的通訊，都有質疑我對中醫評價的聲浪，我想在這裏分享一下我給其中一人的回信，解釋爲什麼我會說得那麼決絕、不留情面。至於一人單挑龐大的利益集團，我連美國霸權都公開批評六年了，難道中醫教自認勢力比美國更大嗎？

我明白有些從業的中醫其實存心很善良，只是誤入歧途，就很難跳出來。你看高能物理界多少人去追捧超弦這樣的偽科學？他們照理說是科學界的精英啊！很多中醫原本就不是做科學的，從這個角度看，我或許有些話說得重了；不過從國家民族的觀點，這是確確實實的極大隱憂，如果現在不改進，20年後隨著中國國力持續上升，全世界都會跟著搞這些無用的花樣，那時只怕枉死的人數要以百萬甚至千萬計。我支持中國崛起，是爲了全人類的福祉，不是要用中國版的愚昧和謊話來取代美國版。一般人看不清未來倒也罷了，我既然能預見這事，如果爲了怕衝突而退縮，就無法面對自己的良心。

你還記得幾年前有讀者羨慕我料事如神嗎？那時我就說世事看得太清其實是一個很大的負擔：一般人可以渾渾噩噩地過日子，我卻能確定真的危險和錯誤所在，再加上良心太好，不願意支吾過關，這輩子只好一直得罪人。

【後註二】醫學界一直都知道安慰劑（Placebo）對多數病患具有明顯的“療效”（精確地說，是病患會主觀地覺得好些，但是疾病本身的進程並不受影響），但是最新的研究（參見《Placebos without deception reduce self-report and neural measures of emotional distress》，<https://www.nature.com/articles/s41467-020-17654-y>）發現即使事先對病人聲明是安慰劑，也能同樣地減低主動病痛程度。很不幸的，人類心理天生就有很強的非理性趨勢，這種安慰劑效應導致全世界到處都有巫醫充斥的問題。

33 条留言

芳草鮮美落英繽紛

2020-07-10 05:39:00

謝謝王先生充滿啟發性的文章。Simpson's Paradox 實在背離人的思維慣性，但在數學上確實堅不可破。最後一段的內容，可否用以下例子來理解：將大量病例分成(A)有特效藥物或療法應對的病和(B)無特效藥物或療法應對的病，亦分成(a)經現代醫學治療和(b)經傳統醫學治療，那麼如文中建表，則可能產生現代醫學在每一類病的治癒率都明顯高出甚多，但加總統計，則給人傳統醫學亦不差的錯誤印象。原因則在(A,B)分類是影響治癒率的主要因子，且病例數量在各類的分配並不

平均。

“

Simpson's Paradox之所以值得大家學習，除了它有廣泛的應用之外，還有其難以預防的特點；這是因為除非做出深入徹底的研究，否則很難確定主要變數何在。一般研究人員總是會想偷懶：既然我只在乎性別差異，那麼就只針對性別來做統計分析。Simpson's Paradox的含義在於：即使你只在乎某一個變數的影響，你仍然必須先完全瞭解所有主要相關變數的作用，然後依它們的影響大小，一一排除。這比一般學者準備投入的工夫要大得多了，所以學術界（尤其是社會科學）到處都是違反Simpson's Paradox的錯誤結論。中醫教教徒之不合邏輯，已至極點；我在正文最後一段所指的是，他們連“違反Simpson's Paradox”都不夠資格。順便討論另一個觀察：照理說，Absence of evidence is not evidence of absence，所以中醫教的諸般教旨沒有通過雙盲實驗的記錄，表面上似乎並不是否定他們的理由。但這裏的背景是中醫教有幾億名病人、幾百萬個祭司和上百個學院，幾十年下來還做不出雙盲實驗的正面結果，只有兩個可能：1）反復嘗試、始終無法超越安慰劑，只好把結果藏起來、假裝不存在；2）原本就是存心騙錢，所以連試都不用試。

無知者，無畏

2020-07-11 15:20:00

有關中醫的個人經驗 謝謝王兄提供的辛普森悖論案例分析，我這裡主要說說中醫的應用範疇。把時間軸拉回2000年，那時候我回流香港科聯工作（香港主板上市IT本地企業），被派往深圳主持研發工作，上班地址是當時深圳的最高樓地王大廈60樓。我到職也就半年左右，適逢深圳夏天的炎熱烘烤，對我這個常年在澳紐一帶的人來說，熱烈的天氣是一個很嚴重的挑戰。在戶外的時候，氣溫經常35-6度，一回到辦公室，在強力空調下大致20度，午飯時間來回倒騰幾次，身體出現嚴重不適，具體表現是，出虛汗，打冷顫，頭痛，噁心，嚴重地影響到我休息。來來回回去醫院檢查了數天，也沒有查出個什麼問題，給了一堆藥吃了也不管用。後來公司一個前台的小姑娘（深圳本地人）說，不如去看看中醫，因為我有看中醫的經驗，主要特徵是要能喝中藥（廣東人叫住“飲苦茶”），於是她帶我去看一個當地中醫院的一個中醫（醫生居然是跟我同年畢業的廣州中醫藥大學畢業的），這個醫生一看我的狀態，把了把脈，問我是不是外面回來的（大家都講廣東話，他知道我是廣東當地人），我說是，他說，這就對了，你已經不適應當地氣候了，特別是在空調房和外部高溫之間不停切換，造成身體失衡，形成「內熱外寒」體徵。他說最近已經看了不下10例這種病例了，以南下的北方人和外地回來的廣東人為主。他開了兩帖中藥（苦茶），說，如果三天沒好，再來看他。結果很奇妙，公司員工立刻幫我煎了中藥，晚飯時間喝了一劑，第二天早上再喝一劑，中午前後，症狀就完全消失了，實際上，我就只服用了一帖，另外一帖還沒有煎。後來我又預約那個醫生，主要是跟他說謝謝。他又給我開了一帖補充劑幫我鞏固一下療效，從此以後，這個問題在沒有出現。這是我個人看中醫的經驗，也是我多年來數得出的幾次看醫生的經驗，所以記得很清晰。我的結論是，中西醫各有所長，不能一概而論。有很多問題，西醫根本覺得「莫名其妙」，但是中醫就能解決，當然西醫也能解決很多中醫無法處理的問題。注，我無意為中醫做廣告，但是這是我個人的親身經歷。

“

我在解釋量子力學和高能物理的時候，曾經提過，理論本身必須邏輯自治、並符合Occam's razor，才值得進一步研究。如果理論本身從邏輯上就明顯是胡扯，那麼或許個別處方/預測可以瞎貓撞上死老鼠，但這個機率必然很小，遠低於背景雜訊，因而在分析這類信噪比極低議題的時候，就一定得追求比平常更高得多的統計置信度。物理界尚且要求五個標準差，對應著1/3500000的P值；生醫界的傳統是只要求1/20的P值，這當然就導致8/9的論文無法複製（亦即把噪音當信號），以致連當年率先創立P值<1/20這個標準的教授都出面建議改進，但是整個行業已經習慣這個方便發論文的慣例，結果自然改不掉。你自身這個經驗，在統計意義上之欠缺，我想不用我再深入解釋；這對應著億萬次未受報導傳述的中醫效能等同安慰劑的結果。即使只針對個別事件來談，不適應新氣候的反應，也很自然只會是暫時的。換句話說，你喝不喝苦茶都不影響後續的發展；這正是我在上面所說的“背景雜訊”。如果“中西醫各有所長”是正確的，那麼你必須事先定義中醫的所長何在，不是事後來找現代科學的邊界。因為說那句話的人始終是先射箭再畫靶，而我對這類狡辯術先天沒有好感，所以拿它來搪塞不是這個博客能接受的邏輯論證。

加油人生

2020-07-11 15:34:00

我一直想知道，中醫為何不願意採取科學化檢定療效？比如內熱外寒，如果中醫能夠治療這種症狀，為何不將病徵、療程、療效做好關聯？無論中西醫，醫學院在學術界也是很嚴謹一個單元，為何不走向科學化，而是縱容反科學的方式用所謂“個人”經驗、個別案例來證實自己有效。是否這個社會要為中醫的存在，鼓勵反科學、反檢驗、反對深入研究？

“ 正因爲中醫教每次做嚴謹的科學統計，有99.99%的機率得到負面結果（剩下的0.01%是青蒿素），所以爲了自己和師門的生計，只剩下兩條路可走：1）避免去做科學實驗，然後把一生精力集中在發明自欺欺人的藉口上，並且到處收集完全沒有統計意義的Anecdotes；我遇到的每一個中醫從業人員，都或多或少有這個態度。2）偷偷作假，以便發表論文；國際上生醫界論文的可複製性已經只有1/9，中國學術界是誠信的重災區，比率必然更低得多，而且正確的統計分析難做得很（參見正文），連有意扭曲都不必，只要隨便試幾次，很自然會撞上名義上有效、實際上是隨機噪音的結果。這次新冠疫情，引發全世界的非理性半原始文化都在吹噓本土的偏方，如果當地的學術界沒有嚴謹、誠信的傳統，這些偏方更加會出現在學術期刊上，例如在印度就非常普遍。很不幸的，上面這個描述，也適用於中國；昨天還有人要我去讀一篇“證明”蓮花清瘟防治新冠有效的論文。姑且不提一個可信度先天就遠低於1/9的結論是否適合當證據，新冠病毒固然是全新的，蓮花清瘟卻是歷史悠久，它如果有效，必須先適用於其他的病毒，那麼問題就來了，過去幾十年，幾十萬個中醫研究人員，數以億計的研究經費，爲什麼沒有證明它對流感或任何其他病毒有效，爲什麼在新傳染病剛出現，嚴謹實驗還來不及反復檢驗結果的時候才出現方便炒作的“正面結果”？生醫界的論斷，幾乎不可能有100%的確定性，但是拿著頂多只有百分之幾這個數量級的可信度來吹噓，依舊是很明顯的非蠢即壞。

加油人生

2020-07-11 15:42:00

而且這世界上本來就沒有中西醫之分，所以根本沒有中西醫各有所長這種事，只有科學驗證過後的療法、以及沒有驗證過的療法這類分別。比如疫苗這種東西，哪裡是甚麼西醫，這是人類在生物、化學上的突破，跟什麼中還是西一點關係都沒有。青蒿素也一樣，跟中還是西沒甚麼關係，跟化學關係更大。如果硬要分中西，西醫流行放血，難道現代醫學主流是放血？科學發展成就是螺旋上升，還在執著中西分別，最可能的結果就是拖累自己技術進步的速度。

“ 這種邏輯混淆，當然是有意要消費國家民族意識、佔愛國大眾的便宜，所以實質上是在人群間創造愚昧以自肥的賣國行爲，和《Fox News》鼓動右翼民粹是同一個路綫，可惡至極。

大一統理論

2020-07-11 16:19:00

一個人成功很大因素是依靠後天取得的資源，教育、環境的影響而不是社會底層不努力，很多人會拿基因反駁，難道不同族群的基因會影響智力嗎？但是前陣子我聽過一個說法，基因並不是決定的，而是受到環境刺激才會讓基因表現出來，這稱為表觀遺傳學，例如蟻后與工蟻在遺傳上配備同一套DNA，卻會發育為截然不同的兩種個體，顯然是由於基因不同的表現所致，也就是同一個基因會可因為受到環境或費洛蒙刺激影響螞蟻發育成工蟻或蟻后這兩種截然不同的狀態，那如果在統計上排除後天財富多寡的影響.....例如統計同樣富裕的黑人和白人，結果白人的平均智商還是比較高是爲什麼呢？有人他來解釋黑人並不是天生DNA智力較差，例如從小受到家庭暴力，可能會激發他某種基因 中醫理論是錯誤的中醫並不是科學，中醫連感冒的病因都不知道以為是風邪，中藥也沒有做大樣本隨機雙盲對照測試，以科學方法來驗證他的有效性，中醫甚至還有宗教成分在比如陰陽五行、吃香灰等等 但是中藥可能某些成分具有療效，例如屠呦呦發現中藥成分青蒿素能夠抗瘧疾，也要依靠大樣本隨機雙盲對照測試，中藥完全是靠歷史長河主觀的靠經驗法則累積經驗，但是依靠這種方法不依靠科學方法和就很難驗證他的有效性，排除中藥中無效甚至有有害的成分，說個自身經歷之前在台灣當替代役，老人養護中心有許多老人聽電台賣假藥，花了大把鈔票去買電台假中藥，結果護士說很多老人吃了含有重金屬中藥提早過世...

“ Epigenetics是真的科學，但它依舊是遺傳學的一部分，遵守物競天擇的演化規律，而且從來沒有和高階的行爲模式有關係，這是因爲1）許多高階行爲是現代社會的產物，在演化歷史上並不存在，也就沒有理由引發遺傳壓力；2）心智是一種湧現現象，人腦的設計原本就是以靈活可調爲優先，演化壓力反過來層層下傳到分子級別，必然所剩無幾。中醫教的危害之大，除了每年成千上萬的人命、以及對生態和物種的不必要摧殘之外，還有消弭理性、腐蝕人心的作用；後者雖然間接，但是後果其實是最嚴重的。台灣到處敬拜鬼神，原本就是發展民粹的沃壤，李登輝上臺之後，把迷信也擡上臺面，成爲選舉文化的重要成分，其實是有意的。中醫教的本質正是宗教性迷信，中共卻有兩套不同的態度，這完全不合邏輯。

無知者，無畏

2020-07-11 17:17:00

並非盲目相信中醫！樓下幾位的回覆很有意思。但是似乎有一點讓我比較困擾，好像你們說的是「中醫」和「假中醫」之間的關係吧？世上的確有很多人冒中醫的名行騙，任何一根電線桿，郵

筒和你所居住的樓道裡面，經常很容易見到各種「包治百病」的小廣告，問題是，你信嗎？台灣的情況，我大致也知道，有很多人會通過地下電台賣醫藥的廣告，我的問題同樣是，你信嗎？如果你一定要信，誰可以阻止你呢？人類仍然有很多未知領域，其中就包括中醫。中醫有很多領域都需要進一步探索，但是，到底該如何去探索，你有方案嗎？「人」本身就是超級複雜而神奇的組合體，如果你把人體全部拆了（拆成原子級），你會發現，不外乎就是元素週期表裡面的不到一百種元素所組成，碳氫氧佔比例最高，超過95%。就算是號稱現代最先進的科學家，誰也不敢說，真正明白就是，由這些簡單元素組成的人體，居然能說會道還能走，還能自己生育繁殖。該如何解釋？中醫針對的，就是人體這麼複雜的一個機體，目前沒完全搞清楚，很奇怪嗎？

“

所謂的“真”中醫，也只是自欺欺人的又一藉口。他們和“假”中醫唯一的差別，在於他們不是存心詐騙，所以他們是蠢而不是壞。我對中醫教的其他批評，仍然完全適用。嚴格來說，唯一可以算是“真正醫學”的中醫，就是屠呦呦，但既然青蒿素是現代醫學的一部分，你就不用找任何中醫來抓藥。不能100%搞清楚，不是把1%（蓮花清瘟）當作99%的藉口，更不是把0.01%吹噓成國粹的理由，否則犧牲的是許多人命、環境、社會風氣和國家民族本身。我以前說過，邏輯上上帝隨時有可能召開記者會證明他自己的存在，但這不成爲信教的理由。我還介紹過Russell's Teapot。一個老讀者還說出這樣的話，你得要好好自我反省；理性批判的對象應該從自己開始，如果你只能看到別人的誤區，那麼你並沒有學到什麼東西。

興中居士

2020-07-11 22:13:00

文章解释的是逻辑，还有人拿个人例子来狡辩，是只看了个结论就评论，还是没思考没看懂文章呢。越发感觉中医的宗教性太强，基督教徒也经常拿个案的成功来说明祈祷的灵验，以此证明上帝的存在，确有异曲同工之荒谬。

“

在無數雜訊之中，硬要去尋求規律，其實也是演化的結果。畢竟100次風吹草動只有一次真的是劍齒虎，仍然值得每次都驚慌逃跑。但是在現代世界，還任憑反射性心理反應做出傷害人命、環境和社會的錯誤認知，就很不應該了。人類之所以能發展文明，靠的就是理性思維來超越生理反射；一個文化在上升期，或許可以矇混過關，但成熟之後，這些思想上的毒害就會越來越難以排除，美國是前車之鑒。我們在譏笑他們連簡單防疫都不願做的時候，不要忘記，中國傳統文化裏，一樣有過時的非理性糟粕。

路哥哥

2020-07-12 00:12:00

我也是反中医的，我的理由是中医的理论基础比如阴阳五行就是荒谬的，一般说一个理论是否是真，我的经验是它能否能推论出有用的信息，它本身和它的推论能否证伪，再加上这是古代人类蒙昧时期的产物，很多人喜欢说老祖宗的智慧，我觉得老祖宗最大的特点就是迷信。现在问题是如何废除中医，前段时间传出要立法保护中医，等于要斩断讨论中医真伪的可能性，还有时候要去一带一路去推广中医，这个也是非常可怕的，中国人自己承受自己的传统，好坏都是自己承担。一旦出去，必然造成极坏的影响。中国难得是个无神论国家，却偏偏沾上这个东西！

“

科學是求真的，即使沒有理論基礎，如果有確實無疑的實驗證據，依舊可以接受為真理，慢慢再修改理論來解釋這些現象。中醫的理論當然是胡說八道，但是若干偏方歪打正着的可能還是有的，像是青蒿素就是一個例子。這裏的問題是屠呦呦是科學家，她拿到青蒿並不是吹噓其歷史和實驗效果，而是開始分析其成分，然後確定作用原理；然而現在中國學界那些人根本就不做這些工作，拿了蓮花清瘟做個很小規模的實驗，碰出了一個似乎是正面的結果，就宣告勝利了。居然還有人問我，知道有效成分有什麼用？答案就是這篇正文：統計太容易給出錯誤結果，屠呦呦進一步找有效成分和作用機制，其科學上的意義就在於消除統計噪音和誤解的可能，確定結論的正確性。像是中醫學院不去進一步分析蓮花清瘟，生怕否定了這個偶然撞出來的正面結果，這哪裏是做科學的態度，純粹就是騙吃騙喝的混子。

狐禪

2020-07-12 00:22:00

統計中細節的差別和整體的差別絕對是兩件事，不可一概而論。兩條有相位差的正弦波，平均值是一樣，但過程中幾乎每點都不一樣。這居然不是常識，真太奇怪了。中醫的診療在這波新冠肺炎疫情中，最有機會納入科學的操作（有共識的結果與解釋）中，若是業者不此之圖，那只怕永遠淪為次等學問，不過也許業者認為有賺（少數有效的吹噓）就夠了。中醫自詡的「同病異

治」、「異病同治」，就是知識上不長進的表現。

“

Simpson's Paradox比你想的更複雜、深刻，它的根源在於統計只告訴你相關性（Correlation），我們真正有興趣的因果關係（Causation）卻必須依靠其他的考慮來確定。一般被研究的社會現象有著許許多多的維度，到底哪一個是因、哪一個是果，不能簡單論斷；即使把所有的變數依照Correlation的強弱一一列出，也只是減小搞錯因果關係的機率，事實上完全可能有某一個與最終結果無直接因果關係的變數，通過與幾個真正因子的聯動而獲得最大的Correlation。不過這已經考慮得太深入了；近年一般社會科學的論文基本上都是只搜集關於自己有興趣的單一變數的資料，然後做個簡單的綫性回歸（Linear Regression）分析，這樣天真的研究幾乎必然是錯的。一個典型的例子是三個月前《經濟學人》拿新冠死亡率和“民主程度”來做統計，發現有正向的相關性，然後斷言民主自由有利於防疫，就是忽略了富裕程度這個主變數，所以得到是非顛倒的答案。可笑的是如果他們本月再重做一次，連富裕程度都無須考慮，美國、巴西、印度等“民主國家”一樣名列前茅；所以他們必然不會重做，做了也不會登出來。科學不是題材，而是態度；詳細來說，是人類總結用來求真最有效的一系列方法和原則。現在的中醫學院拿做生意廣告的態度來搞中醫，那自然是成為宗教而不是科學。

desertfox

2020-07-12 03:02:00

我不了解王先生何以對中醫完全的排斥和否定？科學不外乎證實和証偽，中藥的成效既然缺少統計那如何能證實他有害人體？中醫存在幾千年，至少我個人還沒有聽過吃古方吃死人的例子，所以把它當作安慰劑那至少對人體無害吧？我個人對於中藥絕少接觸，只除了雲南白藥。這個藥對於去除淤血百分之百有效，不單單是我個人，我的家人，我朋友以及他們的家人，還有我美國的同事只要有扭傷淤腫吃了之後無不藥到病除。（還有一個治肝病的片仔癀，我聽過他的療效但是沒有親身體驗所以不予置評）。另外我身體有不適的時候隨時做中式的腹式呼吸，道理很簡單它可以讓吸入的氧氣有足夠的時間融入到血液裡。我今年67歲煙酒不斷，但是我的身體機能比我同齡的同學們都要來得好。無獨有偶，去年我母親髖骨摔裂經過手術後在療養中心，老美的復健師也建議我母親使用同樣的呼吸方式，可見人類在維持基本生理機能的道理上都是相同的。當然其中也有不同的地方，譬如說東西方人體質上的差異，我們吃味精一點事都沒有，而我做餐廳的時候親眼看過外國老太太吃了之後嘴唇發紫人快要昏倒。這是一個很大的差異，因為美國農業部定調的八大類Allergan，對東方人來說一概無害。所以標準何在？人體是那麼的複雜，同樣的流感在東西方致死率差別那麼大，美國每年流感都要死幾萬人，而台灣洗腎的人數在比例上是全球最高的，所以我認為醫學對於人類而言直至目前還是一個深不可知的地界，以是世界各民族的醫術都應該有參考的價值。當然西醫在目前技術上強勝於中醫，這一點無可質疑因為它有針對性所以他的功效當然要強過中醫，但是對於小毛病或是養生方面中醫不可能一無是處。畢竟中西醫在理論上都強調防範勝於治療，所以我認為除非有實證，不然對中醫的大加撻伐是不合理的。又如果要對中國大陸的醫療政策提出批評的話，那應該說是作為社會主義國家，他竟然允許私營的醫療體系存在，這相較於古巴的醫療系統其差別不可以道里計，作為國家政策的反映在這方面中國就是掛羊頭賣狗肉。這麼說吧，如果中國大陸推廣中醫是為了要在小病上減少醫療開支，那你必須對各種中藥處方做詳盡的化驗証明有效然後標準化。

“

你再仔細讀讀我的評論；我從來都不預設立場，這裏也不是“排斥和否定”中醫，更不是反中醫，我一貫反對的，只是反科學和偽科學。中醫的若干藥方或許有效，絕對是應該正視的可能，我一直鼓勵學者去做進一步的科學研究。然而這與絕大多數中醫教徒的說法和做法完全是兩回事：我批評他們的，正是他們不願或不敢去試圖證偽中醫的藥方，在完全沒有可靠證據的背景下，不斷發表虛偽的吹噓，因而做的明顯不是科學而是宗教。

Fanboy

2020-07-12 03:41:00

我大学主修统计学，前两年都不得其法，很多的内容在三四节课中重复出现，老师反复提醒小心注意之后才终于得以明白。这其中就包括了P值的概念和意义以及其对应的有效样本数量，标准差数量级等。毕业后没有从事相关的工作，结果现在看到王先生提到P值和有效样本，只记得起大致对应的正比/反比关系，相关的计算已经全部还给老师，接下来几天准备好好复习一下。现代人类获得的每日信息已经无法逃避统计学，而由于现代人对于统计学的错误理解，和统计学天然存在的各种陷阱，各种各样的错误信息到处流传的重要原因之一。我认为统计学应该作为免费基础教育的一部分，下放到高中的课程中去，应当可以提高整个民族的思维逻辑能力。大学时则应该再次作为必修，让一般人也能在反复训练中注意到各种各样的陷阱。长期来看，这可能是中国人最终摆脱中医教的唯一方法。

統計學太過高深，不是高中甚至本科學生能好好領悟的題材。例如P值有一個很重要的隱性假設，就是你所做的這個分析是唯一的一個隨機嘗試；這絕對和事實完全相反：哪一個研究人員不會隨著對題材和數據的深入瞭解而對分析細節做微調或甚至推倒重來的？調整一下方程式、挑選部分特定數據、改動統計的優先順序等等，不知不覺中已經排除了99.99%的原本參數空間，所以物理界要求五個標準差，其實不是因為1/35000000比起1/10000來更可忽略，而是天真的P值很可能被低估了10000倍，那麼1/350還可以接受，1/1就毫無意義了。打破中醫教，還是必須從整頓學術界的假大空開始。

ethan

2020-07-12 03:56:00

同意三/四楼。一个尊重事实与逻辑的知识分子应该能够用理性把自身从主观感受中抽离。如果个人主观感受是近视，那么科学的方法论（对于中医药是严谨的双盲实验）至少可以是矫正视力的近视眼镜，近视眼镜戴起来不舒服，所以我们时常训练自己。其实我感觉这里是一个我们应该怎样认识世界的问题，科学作为知识虽然也来源于经验，但正如王博士前文所述应该是可以证伪的。我们的主观感受和个例虽然也是经验，但是不但不可以证伪，相反其实已经是证实了的。如果从个体经验出发形成知识，必然是有严格对照组设计，符合统计学显著性标准的大规模试验；受制于很多因素，科学有其局限性，比如面对休谟的怀疑主义，但是我认为已经是认识世界最好最成功的方式了。如果我们坚持屈从于自身的主观感受和个例，中医教真的是名副其实。我自己亲身的一个经历是我住在美国的一个很亲近的长辈遇到了危及生命的疑难杂症，骨髓穿刺都没有查出病因，但是中医药到病除；我深刻体会到这种实实在在的个人经历对比“虚无缥缈”的临床数据所带给人的震撼。所以对于短期能够扭转大众对中医的看法非常不乐观，尤其在这次疫情之后。要改变这种现状应该还是需要从上往下强力推动，比如要求新上市的中药配方或者中医疗法接受严格的双盲实验，如果临床试验是严格而诚实的，应该会筛除掉绝大多数重金属超标的安慰剂，而且能够把中药中真正有价值的筛选出来，不过由于中药很多是复方试剂，相对于西药先天就很难做药理研究。考虑到盘根错节的利益和高涨的民族情绪，这似乎也不是容易做的事情。正如王博士所言，缺乏科学理性训练的民粹大众会是中国崛起过程中以及完成后最大的一个隐患，或许我们可以说如果民众的理性精神如果没有得到相当程度的提高，中国就不算真正意义上的崛起？这似乎需要一两代人持续不断的努力，道阻且长。

現代醫學並不是“西醫”，以往水蛭放血那一套早被淘汰了，現存的是應用科學原則所得的最佳方法。中醫教抱殘守缺，名義上是傳統國粹，實際上是自欺欺人的統計噪音和人為騙術。例如醫療程序和藥物准用，為什麼中醫和中藥不須要通過同樣的科學檢驗和標準？連成分與標識一致，都沒有要求，這哪裏是人命關天的醫療事業？根本就是為所欲為的官定邪教。然而我最擔心的，依舊是迷信所帶來的心理腐蝕效應。如果中國不能在現在這一代人完成文化自清，一旦成為世界頭號強權，要做自我檢討和改進將會是成倍的困難。大家共勉之。

zaonhe

2020-07-12 06:12:00

讨论下 从具体案例来说，我们就说一个药物对于新冠的疗效。可以设立的假设很多，比如这个药物可以降低轻症转重症几率，可以降低轻症痊愈时间，可以降低重症转危重几率，可以降低重症痊愈时间，可以降低轻症死亡率，降低重症死亡率，降低危重死亡率，等等等等。每个假设乍看上去都是有意义的，但是当它们同时被测量的时候，根据p值所得出的结果就必须审慎论证。不严谨的研究态度，中西都有。作为中国人，我们要做的是完善自己。我们历史上有祖冲之，但我们没有专门搞一套“中国数学”去对抗“西方数学”。我们历史上有张衡，但我们没有专门搞一套“中国天文学”去对抗“西方天文学”。对于医学，把它当做纯科学的话，又怎么会有中医和西医的分野？说到底，对于医学，因为性命攸关的情绪性，我们的科学观还是不够。

純粹從生醫科學的角度來看，中醫教是很簡單的傳統民科，世界到處都有。它會有今天這個場面，其實是自由市場經濟下的一個普遍現象，亦即如果產品好壞難以由個別消費者當場辨識，政府又放手不管，那麼就有可能發展出一整個基本無用的心理安慰性產業，例如算命、風水、宗教、高級皮膚保養、管理諮詢、股票評論和各式各樣的達人等等。

ethan

2020-07-12 12:54:00

回复十六楼，無知者，無畏：我同意您对于青蒿素的看法，而且我认为这是所有做传统中药研究的人都应该具有的科学态度，而且是传统中药学现代化的正确发展方向。这里面的核心是青蒿素被提取纯化出来了，以至于后续的药理学研究可以严格控制变量并且通过重复性验证，从而摸清楚药物的作用机理，然后生成一套完整的证据链。在药物的作用机理（Mechanism of Action）被掌握之后，动物和临床试验是水到渠成的事情。这一套方法学在化学中有专门的一个分类，天然

药物化学（Natural Product Chemistry），不仅是真正的科学，而且是一门非常艰辛的学科：因为要从动植物（一般是植物或者珊瑚一类的水底低等动物）中纯化出来有时极其微量的活性物质，化学界的标准是提取出来的活性物质的结构要能解析出来，一般是通过核磁共振和质谱仪，有时候还需要用上红外和紫外光谱，这在很多时候是很有挑战性的，因为其对纯度的要求。天然药物化学和传统中药学有本质上的不同，因为天然药物化学最核心的技术就是分离纯化和结构鉴定，但两者结合起来会有很大的发展，这也是屠呦呦最大的贡献。事实上以天然产物为基础的药物治疗在做高通量药物筛选（High Throughput Screening）的时候很大可能用的是未经纯化的混合物，但这只是为了降低工作量，先将含有活性成分的混合物筛选出来，后续必然是进一步的纯化和提取从而找到真正有作用的活性物质，然后开展细胞层面的药理研究以及动物和临床试验。

“

中醫學院如果願意，即使原本沒有相關基礎，幾十年下來也早該做出點結果了。他們始終不敢或不願去試圖證僞自己的教條，只能是自我保存的詐欺手段，但也明顯地與科學區別開來，成為宗教性的組織；這是簡單明瞭的邏輯，不是幾句“中醫博大精深”能矇混過關的。

strawrange

2020-07-12 17:01:00

我很好奇王先生对于“针灸”或者“推拿”这类中医的看法。我在瑞士读书的时候，瑞士主要引进的中医治疗就是针灸。很多老年人常年不明原因身体疼痛，多次手术也难以根治。考虑到这些老年人年龄已经7、80，一般瑞士的医院会推荐他们采用针灸治疗的方法缓解疼痛，效果不错。虽然我不太确定针灸是否通过双盲实验，但是瑞士这样的国家应该没有“中医”崇拜的问题，似乎说明针灸这类方法还算有效？

“

這是因為西方有一個與其十分類似的僞科學：Chiropractic，針灸和推拿剛好可以被原本就有組織和政治力量的從業者利用來做進一步的虛僞宣傳。中醫教喜歡談中西醫對比，以便消費愛國情操；其實僞科學到處都有，只是因地而異，現代醫學做為人類理性智慧的結晶，才是普世性的。

Submarine

2020-07-12 23:23:00

我在研究生阶段为了学习机器学习，系统性地学习了高等线性代数和数理统计学相关的课程，其实这些科目不仅仅对于我的研究和工作有帮助，对于我更好地理解现实世界的一些话题也很有益处。媒体对于逻辑关系有误解，甚至一些专业性的媒体对于Confidence Interval都没有很好的认识；而在制造业企业，很多工程师对于数据分析上的一些准则也缺乏概念上的认知，只是利用相关的准则，毕竟inferential stat对于而很多学历背景不够的工程师很陌生。我还是认为所有理工科甚至文科的学生可以好好地学习一下统计学相关的科目。

“

Not everyone in a society can or should be alpha double-plus.

GUI-龟

2020-07-13 18:00:00

如何看待生活中的神医效应 我大概看了看楼上一些以个人经验为依据认为中医很厉害回复，说实话我也有类似的经验，就像某层回复中说的那样，亲身经历的体验要比统计数字生动鲜活得多，自然对人的震撼力也要大出许多。不过我也知道这种所谓的“身边统计学”经常因为样本量过小导出谬误，或者说“身边统计学”导出谬误才是常态，即便偶尔得出正确结论，大部分也是瞎猫撞上死耗子罢了。不过我并不想对“身边统计学”作老生常谈式的批判。我想问的是另外一个问题，除了中医以外，生活总是会有大量的特例存在于各个领域之中，为方便起见我还是拿中医当例子说明。人们对中医的认知多少受神医效应的影响。所谓的神医效应就是病人在吃了很药都不见效之后，打听到某某中医看某类病是神医，治好率非常高，亲身验证后发现果真水平高超，药到病除，佩服之余再结合之前的失败体验，自然对中医十分信服。现实中很多神医当然是宣传过程中塑造出来的，但这里只考虑理想状态：假如现实中真的有对某类疾病治好率非常高的神医，他对不同的病人会开不同的药方，单独对药方进行检验的话会发现每个药方都不适用于该病的所有病人，但神医本人却可以看成是一个不断创造特例的系统。生活中有很多类似的例子，比如程序员会写很多算法讲解文章，同一种算法会被不同的程序员用各自的思路分别进行讲解，如果以新手读完某文章就可以理解某算法为标准，那么很少有文章可以做到很高的成功教学率（即便广受好评的文章也很难做到这点），各大刷题网站上同一个算法会有多篇讲解帖子被高赞的现象可以粗略证明这点（当然这里隐含了用户只会对启发自己的帖子点赞这个前提）。虽然每篇文章都没有办法达到很高的成功教学率，但如果某教师学会了所有的讲解文章，他通过和学生的接触判断出学生比较适合某个文章后因材施教，那么该教师也会产生神医效应。我个人认为产生神

医效应的系统本身是有一定价值的，至少系统掌握了不同解决方案的前提条件，而这些前提条件可能并没有被当前的科学体系完全理解，系统本身至少存在研究价值。不过从另一方面说，神医本人的诚实未必可靠，人类本身也并不容易正确解释成功现象（比如青蒿可以治病的现象早早就被发现，但治病机理被正确解释却是最近的事情），即便神医本人经验丰富，也很难不犯人类的惯有错误，这很容易导致错误的迷思因为神医效应在社会上广泛流传。

“

利用切身經驗來糊弄人是一個已知的心理效應，早被詐騙集團廣汎應用。例如1930年代一本介紹華爾街零售生意的書就提到，股票分析師會在第一周隨機選定A股，然後向一半股民發大批垃圾郵件說A股會漲，另一半郵件則說會跌，事後針對猜對的那一半再切分成兩半，分別預測B股會漲還是跌；如此重複十遍，假設原本有100000股民，那麼大約 $100000/2^{10} \sim 100$ 人會連續收到10次精準的預言，這時就可以向他們直接販售自己操弄的股票，Take them to the cleaners。在中醫界，除了業者有意的選擇性記憶之外，一般未受過嚴格科學訓練的民衆，也會自然趨向搜集正面證據，這在心理學上叫做“Confirmation Bias”，是宗教的天然起因之一；有興趣的讀者應該自行去瞭解細節。我一直說中國的中醫界已經成爲一個宗教，是有很強的邏輯根據的。

大一統理論

2020-07-14 20:54:00

之前看過統計美國目前的總族歧視並不是表現在法律層面，黑人佔13%人口占美國被監禁的監獄總人口40%，而社會財富只佔2.7%，的經濟基礎卻是，而是經濟基礎不平等導致，任何一個黑人只要有錢都可以搬去有錢白人社區讀白人學校，但是以他們經濟基礎是交不起這麼貴的房產稅，因此後代形成一種經濟制度不平等導致的總族隔離，因此無法進到白人學校的，住在這種治安比較差的社區在經濟環境比較差和教育程度比較差的父母成長環境，才會容易對黑人容易犯罪的映像，但是這經濟制度不平等的基本原因導致的黑人犯罪率較高，卻被說成是黑人天生就是這樣，也算是統計悖論

“

或許經濟因素大於文化，但是後者仍然有重要的影響。

華南湖

2020-07-15 10:52:00

[接上... 没想到从 Mac 备忘录复制过来导致前半出现很多大空行，而且没找到删除重发的途径，非常抱歉] 再者，如果现代医学可以真正解决我们遇到的所有健康问题，相信没有人会选择中医（正如楼上那位曾在地王大厦上班的朋友，“來來回回去醫院檢查了數天，也沒有查出個什麼問題，給了一堆藥吃了也不管用”）。比如，在前不久的疫情期间，在西医的疫苗远水不解近渴的情况下，适度结合中医，而不是全面否定中医，就成为更加切合实际的做法。而且从实际的结果中，我们也都看到了中医的正面价值。正如王先生所说，由于现代人类对于大自然的侵占，类似 CoVID-19 的传染病将会继续地不定期出现。那么当下一轮的危机来临时，我们是唯西医是举呢？还是同时也提供中医药的可能性呢？所以，我认为更合理的方式，是在重视科学的同时，保持一定的开放性。无论是医学界的专业人士，还是广大的人民群众，有人相信中医的价值，不妨由他们去尝试、由他们去探索。三. 关于人类的健康，未来将会走向何方？作为一个非专业人士，谈及这个话题可能会贻笑大方。但既然说到这里，不如强行哔哔几句。中医的探索，如果有朝一日也可以改造至融洽于科学体系，成为后现代医学的一部分，岂不是大大的好事一桩？如果有一天，由于中医的存在和相关努力，人类发展出平行于科学的另一套理论体系，可以帮助我们更好地认识世界、解决问题，岂不美哉？如果就算一直没能很好地整合、没能很好地理论化，但某些人、在某些情况下，以当事人的视角，认可了中医的正面价值，作为他者，何必要加以完全的否定呢？或许，我们人类注定是要面对很多方面的不确定性.....

“

目前的中醫不是科學。目前的中醫從業人員，絕大多數沒有科學修養和能力。這裏的科學，我汎指求真的欲望、態度和方法，所以你討論這些什麼現代醫學的極限和中醫的“可能”都是不着邊際的胡扯，這些人根本就不想、不敢、也不能求真，把人命交給他們玩弄假大空，是很明顯的大規模謀殺。我真不懂，爲什麼有人自以爲正人君子，卻能夠鼓吹無謂地消耗掉幾百萬、幾千萬的未來人命，還振直著臉假裝理中客。資本家為增高利潤而草菅人命，至少還提升經濟產值；你們只爲了自己的迷思，害死更多的人，對經濟的貢獻還是負值。這正是我一直批評的損人不利己，有時愚蠢比自私還要可怕。

好谈

2020-07-15 20:32:00

以先生秉持的事实与逻辑的标准，我想绝大部分人都是不达标的（包括本人在内）。区别在于，

有人能够求同存异进行思考、坚持基本的理智心态，另一部分人则在脱离心理舒适区后到达了不适的极限，从而反应过激进行人生攻击。估计，要破除中医的迷思，其难度和经济影响应该比大对撞机话题更加巨大，时间跨度也会更加持久，期待王先生能再下一城：）中医教徒是被完美自圆其说的中医玄学所忽悠，中医用古代五行说和天人合一的哲学思想强行拔高古代医学的理论水平，纯属现实承载不了理想的尴尬。基于二元论的五行学说对于社会科学和人生关照来说，有其适用性和合理性，其应用也没有完全超出二元论的边界，这也正是《道德经》的价值所在。但是，将五行玄学进一步推广到医学，即解释不清医理，也解释不了药理，荒唐处随处可见。五行说给中医构建出了一个美轮美奂的万花筒，成功魅惑了当代的民族主义者，让其把中医中的有限正确推广到无限有理，陷入了类似宗教性的癫狂。按中西地域强行区割医学，既不科学，也属于偏见。按时间划分医学，用现代科技赋能的当代医学扬弃传统医学（包括中医、苗医、印第安草药、前现代西医等等），才是现在主流医学界在走的正确路子。我并不否认中医方剂中留存着某些价值，但那需要用当代科技打破传统中医的藩篱，研究清楚中药中有效的化学成份和机理，并用现代化学提炼和合成技术大规模制造，才能更大程度地发扬中医中的精华。

“

要指望中醫界採納科學方法和原則來提升水平，首先他們必須改變心態、願意試圖證偽自己的假設，但是中國中醫界的既得利益階層規模太大了，比實質內涵能支持的高出三四個數量級，所以任何科學化、真實化的企圖，都等同消滅99.9%的道友，就算有人有良心、有見識想這麼做，也必然會被多數人立刻打壓噤聲。我並不指望消滅中醫教；這個世界蠢人太多，連法輪功都能越做越大，何況其他？但是由政府來強制要求任何醫療諮詢和藥物販售必須達到同樣的現代醫學所確立的安全性和有效性標準，完全是合理可行的。退而求其次，至少社會上有理性的批評聲浪，那麼或許這些騙子要消費中國的聲譽到世界其他國家騙錢的時候，受害者有機會事先獲得警告；只要能減少1%的受害者，就是救活幾萬條人命，這樣的功德，捨我其誰？

树

2020-07-16 09:02:00

中医 2019年WHO给出的人均寿命数据，韩国83.5岁排第10，英国81.7岁，德国81.9岁，美国79.1岁。中医在韩国的普及程度不低于中国(他们叫韩医，理论体系和中医类似)，据说韩医的社会地位还颇高，在美国有一些中医/针灸学校都是韩国人开的。平均寿命当然和社会富裕程度有关，但同样作为发达国家的韩国和美国，如果中医真的是损害“幾百萬、幾千萬的未來人命”，那普及中医的韩国应该比没有中医的美国或西欧等国的平均寿命至少要低一些才对。“事实和逻辑”是博客里的最高指导原则，中医损害“几百万几千万人命”不知是否有事实依据。现代医学的理论体系确实比中医更符合实证科学，但楼下有人提到重点了，现在中医基本上是作为替代疗法存在。很多人是在经过现代医学疗法治疗没有起效之后，才选择尝试中医。这样就算中医也没有效果，其结果无非是回到原点，不会因为选择中医而失去了现代医学治疗的机会。

“

正文裏面反復強調，必須先控制主要因素，結果你還是拿基因和飲食習慣完全不同的國家來做比較；果然是反科學本色，事實和邏輯擺在眼前，說不管就不管。日本和韓國血緣接近、富裕程度類似、生活飲食基本相同、醫療水準相當，但是前者的人均壽命多1.5年，對應著1.8%。韓國人口5100萬，1.8%是93萬條人命，這還只是一個中型國家。當然這種簡單的比較很不精確，我自己是不會主動使用的，這裏只是最小程度修正你的錯誤；不過至少可以看出我原本估算的數量級並不離譜。中醫教如果依托中國國力而撒佈全球，最危險的是亞非那30億貧窮人口，他們沒有可靠的現代醫療體系，那些可以亂加莫名其妙成分的“中藥”可就不只是像在韓國或中國這樣在陰影下偷偷吸血，而是能夠大開殺戒了。

树

2020-07-16 13:23:00

中医 如果说基因是主要因素可以盖过中医带来的所谓“危害”，那么新加坡和香港呢？这两个地方可没有废除中医，血缘饮食也相似，香港人均寿命略微高于日本，新加坡略低于日本但也十分接近，世界排名第三。而且这种93万人命的算法还是在基于把1.5年寿命差距100%地归因于中医造成损害的假设前提下，这种极端假设下算出来的数量是93万，那么饮食习惯作为主要因素造成了3-4年的人均差距再减去没有中医带来的-1.5年差距就等于5年多的差距，先算和基因各占一半好了，那饮食带来的2.5年多差距按照这种算法就是150多万人命，危害更严重得多，岂不是应纠正中医来得更加紧急才对。当然我说这些不是为了抬杠，只是说明极端假设带来的耸人听闻的效果。要说中医危害了大量人命，真正直接证据应该是大量的人群服用中药之后致死或者直接导致健康程度恶化，若有这样的事实大量发生的话我想不可能不引起政府注意。中药虽然没有进行大样本的双盲试验，但中药的批准必须经过毒性检测以及小规模临床试验，疗效什么的先不说，至少规避了对人体的危害。而且我一直说的是中医作为替代疗法的存在，中国每年拨给中医的经费本来就远远小于西医，何来吸血之说。

“我討論日韓是因為他們比你用的韓美對比要合理的多；你現在又回頭用兩個小城市來作比較，人口和GDP都不對。我連這種分析根本不入流都剛剛說過，你反過來倒打一耙，真是讓人無語。我也已經說過許多次，中醫正是屬於那種惡劣結果不能簡單馬上看出來的類別；正文還特別討論為什麼統計難做。至於毒性測試，被盯著看的時候當然可以過得了，但是量產時就掛羊頭賣狗肉的事還少了嗎？就算真沒有毒性，什麼時候無效的治療變成合理的了？我從未抱怨過中醫“浪費”國家經費。你再仔細讀讀，我之所以提過中醫界有經費，純粹是為論證錢不是不做雙盲實驗的藉口。幾億的經費和腐蝕民心以及謀財害命比起來，根本不值一提。這個博客不是任何人可以撒潑的地方。剛好你志願示範偽科學/反科學的信徒是如何無法理喻，我就讓你出醜賣乖。不過我的時間寶貴，不能陪你死纏爛打；反正你已經決心一輩子留在賊船上，這個博客非常不適合你。我只希望你少對中醫教未來危害那許多人命出力。

狐禪

2020-07-18 15:42:00

22樓的盲點在於，中醫沒有公開無效診療的統計，這是西醫這幾十年來最大的進步，而且現代醫學也逐漸注意到過去中醫經驗中的一些做法，比如按時服藥，而且給出生理上的理由。所以中醫僅管累積了過去的許多經驗，但抱殘守缺的做法，將會讓中醫終於被現代醫療科技完全取代。

“

只要中醫教繼續玩弄語法，把科學和偽科學之分說成西醫對中醫，就不可能應用科學方法，也就不可能得到真實的結論，那麼永遠都只能是騙人的玩意兒。

烏鵲南飛

2020-07-20 06:39:00

我是沒想到為了中醫能吵這麼久，任何接受了現代教育的人都應該明白中醫是胡扯。但是我討厭那些雙標的人，一方面揪着中醫的辮子不放，另一方面又對西方的偽科學產品愛不釋手（例如，化妝品）如果你相信耶穌却批評中醫不科學，如果你相信化妝品能補充膠原蛋白却指責中醫是騙錢玩意，那你只是別有用心而已（不是指您）這種人往往借着批評中醫，鄙視中國社會、文化，當然，也不會忘記攻擊一波政府。往往很難直接反駁，就像那些利用華為251事件來合理化甚至美化美國對中國打壓的人一樣。by the way，我親身體驗的中成藥感覺還不錯，比如感冒顆粒（這可能是中國銷量最大的藥品了）有人可能會說感冒自愈或者有效成分是顆粒里面添加的西藥成分以及草藥含有的麻黃鹼，但是有一回我感冒只吃了西藥的偽麻黃鹼，只能緩解症狀，足足病了七天，完全是自愈的。還有康復新液（蟬蟬提取液）在我崴腳的時候效果也不錯，我從科學的角度完全明白中醫整體是胡扯，但是我自己體會的還是讓我有点驚訝。是因為中成藥是通過千萬人檢測的方劑，所以效果有保證？還是什麼別的原因？也許您能幫我解惑？

“

化妝品是人臉用的油漆，卸妝就沒了；你想說的應該是皮膚保養品，那其中除了Moisturizer和Sunblock之外都是騙人的。有很多人炒股賺錢，並不代表期望值是正值；最終還是要和賠錢的平均過。

患者

2020-08-09 01:16:00

王兄安好！中醫藥被王兄放在「邏輯」再加上統計悖論的論定上，可真是體無完膚啊！但，也無話可辯，更是無理可申。1.龐雜、自我矛盾偏多系統存在，千年來很多學者真的建立各種系統解釋，還互相扞格。2.沒有基礎科學支撐，何況科學精神、態度與方法等。3.沒有市場，相對西醫。4.資源就不夠，談何系統化研究呢。5.功利主義誤導等等....王兄特別提及個人體驗，也就是單一有效案例，就算是數字甚大，卻因為無效案例沒有紀錄，不被重視等自我證偽的程序迷思，反而可能是未來更大災難的伏因！只能完全同意。重建中醫藥，似乎無解！立夫先生留在台中的中國醫藥大學，整體檢視各科期望整合之企圖早就沒有了；以及諸多嘗試著以現代基礎科學如化學(必安與順天)、物理(北科大電磁針灸)、生物各方面等等的單兵科研，試圖解開任一環節也都失敗了。海峽那邊的，看來也一樣的，還加上數據灌水，鍾南山都得認，怎會有機會呢？屠呦呦的研究是中藥與中藥理？還是化學、藥化及藥理總和？身為中國人的基礎醫學研究人員，只有無力與悲哀！

“

我反復地說，科學是方法和態度、不是人員和題材，這是很重要的基本觀念，尤其在中醫這個議題上，我的核心評論是目前的中醫不是科學，其含義就是中醫人員沒有把科學方法和態度應用在中醫這個題材上。換句話說，這是可以改的，而改進的方向在於把精力和資源投到證偽上去。這裏真正的難處，在於行業本身不但沒有動力去改，反而有很多既有的

利益和慣性去反對改革，所以唯一可行的道路是由政府強制推動，不過在高官們普遍信仰中醫教的背景下，這也是可能性極小的事。

興中居士

2020-08-13 23:12:00

王老师能否帮助晚辈掌握更多的“事实”。我很好奇王先生所提及的皮肤保养品除了Moisturizer和Sunblock之外都是骗人的。在鱼龙混杂的保养品市场，诸多的toner，facial cream，essence该如何分辨是否为虚假宣传呢，谢谢老师。

“

都是騙人的。學術界內部有公論；當然商業界不會容許任何科普，但互聯網的特色就是每一個小組群都可以有自己的角落，問題只在於去找出它來，然後有能力讀他們的論文。

何求謂我心

2020-09-15 08:14:00

这里有篇文章可以揭露国内中医教泛滥到何种程度

https://mp.weixin.qq.com/s/vuv8biZFIF0iZgAP5fO_JA我想除了大众对中医的迷信之外，医疗教育系统的腐败对于中医教也有促进作用，这些画符治病的医生在今天居然还能招摇撞骗真是令人愕然。很多人把反对中医和反中划上等号，这又证明了先生所说大陆一些民众和台独分子在某些方面并没有本质区别。

“

最近和西方偽史論者打了交道，真正可以確定他們和美國、台灣的民粹是一丘之貉。例如有人宣稱金字塔是偽造的，說沒有鐵器不可能切割石塊：把自己主觀無知放大為客觀不存在是愚蠢，沒有搜索網上到處都有的資訊是懶惰，既無知又懶惰還敢公開妄下斷言是傲慢，愚蠢、懶惰、傲慢，不正是美國和台灣反智文化的特徵嗎？

楊光

2021-04-29 00:19:00

論中醫藥科學化的重要性與非科學化的危害 因為本身是藥學背景也是剛好唸中藥相關研究所，個人很贊成先生的中醫藥“科學”化。因為我的老師應該是在70年代從北卡藥化所畢業後，回國試圖從生化解讀中醫藥知識的先驅。那個年代生化是最高端的知識，能試圖以此背景解決中醫藥問題的人才，在當時絕對是最頂尖的，但路走得並不順遂。知道先生因為中醫藥的問題受到很多誤解，故以這篇實務上的討論與分享，讓大家能更清楚明白中醫藥不科學化的危害與科學化的重要性。其一以現代醫學定義，中醫是哲學而非醫學或科學，中藥仍處於草藥醫學的階段。中醫因為古時沒有條件與背景，為了更好的說明與紀錄，只能形成一種觀察與經驗上的總體哲學，這是無可厚非的演化。就像古時西方巫醫，用樹皮與青蛙眼球之類的治病，去記錄其劑量與成分為經驗醫學。以這個角度來看，中醫無疑是先進的，因為它形成了自治的哲學。然而當現代醫學演進，西方人從柳樹皮中抽提出有效成分水楊酸，金雞納樹皮中提煉出有效成分奎寧，至今數百種的小分子藥物已開發成藥品讓人類使用。你能想像如果現代醫師為了退燒開出柳樹皮給你，回去自己煮來吃，你會同意嗎？當1921年Frederick Banting與John Macleod首次成功從狗身上提取到了胰島素得到諾貝爾醫學獎；今年已是2021年，但前幾天朋友還傳給我一份濟生腎氣片之類的中藥，號稱可以不透析不洗腎，百分之百痊癒腎病，要我判斷是否合理，我看了一下成分居然還有狗腎、驢腎等..，整整100年的落差阿，我們仍在原地自滿這些是千年傳承，偉大的中醫。我認為這就是利用人類想獲得救濟或治癒的心靈脆弱，妥妥的是中醫教的典範。當然整整兩千多年傳承下來，仍有許多具有研究意義的方子，但這僅是先人留給我們寶貴的經驗遺產，是經驗書、是紀錄本，僅此而已。如今當我們已經有解剖學、基因學、生化學、免疫學等知識背景，若沒有以現代醫學去分析與改進了解這些經驗筆記，是我們炎黃子孫的恥辱，而不是驕傲。一顆降血糖效果優異的西藥METFORMIN，副作用少又有各種好處，你要吃一大包的中藥，還不確定是否能維持血糖恆定，這不是很荒謬嗎？

“

謝謝。我對能用基本邏輯證偽的東西，通常就不會想要浪費時間去研究其細節（西方宗教是例外，因為那對理解西方文明很重要）。不過對教育普羅大眾，你這類的詳細敘事是有價值的。

楊光

2021-04-29 00:23:00

論中醫藥科學化的重要性與非科學化的危害 2 其二中西文化背景差異很大，可能僅能由中國人來解讀與研究中醫藥 這是很大的利基也是缺點，上面提及中醫書籍全都由中文書寫紀錄，中文字的

特性，對懂中文的人來說，很有可能今非昔義，會造成許多的誤區，增加許多困擾，但對中國人而言也不是不能克服，由專人研究翻譯典籍即可；但對西方研究人員來說，這幾乎是天塹，因為語言的隔閡很深，你要他們了解金木水火土或是其他中醫所提及延伸的意義，這幾乎是天方夜譚。我有姪子是華裔，他可以理解一石二鳥的字面意義，但你要他了解衍伸意義非常難。若以糖尿病來做討論，中醫典籍黃帝內經·奇病論中提到消渴症(糖尿病)過：此肥美之所發也，此人必數食甘美而多肥也。肥者，令人內熱，甘者令人中滿，故其氣上溢，轉為消渴。景岳全書：消渴病，其為病之肇端，皆膏粱肥甘之變，酒色勞傷之過，皆富貴人病之而貧賤者少有也。西方研究者假如看這些典籍大概率無法解讀，但中醫藥相關背景且具有生化生理知識的人，至少可以猜個七八成。現代醫學則花了約20-30年的時間迄今，從認為糖尿病大部分是遺傳，修正為胰島素阻抗，再到肥胖的脂肪細胞引起一系列發炎反應造成阻抗的機轉，解釋並說明清楚。當然我們現在得以事後諸葛的探討中醫典論正確感到很驕傲，但以過去迷霧來看，假如20年前中醫藥的學者有發現解讀這段古籍的意義，並嘗試以科學的角度認真探討這些典籍，如今不是可以站在世界醫學的前沿。其三是解鎖中藥成分是苦功但很必要，因為它是再現性的必要因素。先生寫得很好，「醫療程序和藥物准用，為什麼中醫和中藥不須要通過同樣的科學檢驗和標準？連成分與標識一致，都沒有要求，這哪裏是人命關天的醫療事業？根本就是為所欲為的官定邪教」。我這邊以此延伸做個補充，在現代醫學學討論中，有兩個很重要的因素，就是「成分清楚」與「再現性」，這兩個因素是必須且不可忽略的。一般人不太明白成分清楚的重要性，但相關專業單位卻不能草率了事，因為這是人命關天的事。以眾所皆知的中藥人參為例，已知所含皂苷成分已多達四、五十種，這還沒討論裡面所含多醣體跟其他類成分，更何況中藥材還有地緣與氣候的差異造成所含次級代謝物成分濃度上的差異，你要如何標準化每批的藥品品質，要如何說明再現性的問題。我本身是學生藥(天然物化學)的，這門學科有大半是很基礎的，就是將某個有興趣的中草藥予以分離純化後得到某些成分物質並以結構鑑定，這是個苦功活跟技術活，動輒1-2年來解鎖成分與建立分離純化方式。近年來因為學者難以以此升等，幾乎沒什麼市場，也因此許多研究者開始跳過這階段，直接濃縮成粗萃取物(crude extract)去進行試驗，國外個別期刊為了生存，似乎也接受並發表。我個人覺得只是又回到非科學化的原點，一樣你會去吃柳樹皮粗萃取物來退燒嗎?!近期也看到台灣有給了一個中藥處方的藥證，是一個多中藥的方劑，整個配伍方給一張，我也有只能無語。在台灣，我看過的近20年的大型中藥研究，通常都風聲大雨點小，領了很多經費，都草草發表幾篇文獻了事。

“

是的。光有實驗，並不自動成為科學；實驗設計必須能解答關鍵問題，排除疑點和不確定性。只有徹底驗證過成分和機制的每一角落，才能確認療效（有時因為人命關天，在有緊急需求的前提下，不得不放鬆標準，但這只是暫時性的權宜），這也是屠呦呦的真正成就。否則印度的牛尿已經經過幾萬億人次的實驗“證明”，其“實用經驗”遠超任何中醫教的處方。至於中醫教徒對印度人能輕鬆地譏笑，自己同時卻犯上更離譜的錯誤（至少喝牛尿不影響生態），這種百步笑五十步，雖然是常見的人性，但也是絕對的愚昧。

楊光

2021-04-29 00:27:00

論中醫藥科學化的重要性與非科學化的危害3 再舉現代醫學植物藥發展的一個例子，說明成分清楚的重要性，1960年代後期，美國國家癌症署進行大型抗癌物質篩選計劃中，發現一個由太平洋紫杉(Taxus brevifolia)樹皮所提煉而得到的粗萃取物，它具有對抗P388鼠白血病細胞株的活性，科學家分離出該萃取物中的活性分子paclitaxel。因Paclitaxel是有細胞有絲分裂的抑制劑，可阻斷細胞於細胞周期之G2與M期，故可控制不受限制大量製造的癌細胞。當初發表後，仍出現許多的困難待解決，包含此成分不可放在PVC的容器，賦形劑的副作用，直到1980年代此藥才開始進行臨床試驗，整整20年的研究與探索，直到現在還是許多癌症治療藥物的選項，真正的科學化是要這樣做的，你不能拿樹皮去抗癌阿。再說再現性的問題，藥品做人體試驗時你不能說張三李四有效，到王五陳六就沒效，然後說這是體質或各種差異，所有的條件是必須事先說清楚，哪種人可能有效或沒效，研究者必須以科學的方式說明清楚有效的條件或無效的因素，最簡單的就是大型雙盲臨床試驗。這些試驗也不是亂槍打鳥，必須要有事實與邏輯，才能展開。現代醫學至今仍有某些藥物無法很精準的說明藥品的機轉，但進行過具規模的人體試驗後，仍然可以上市。我看過一篇偏頭痛生物製劑新藥的大型試驗，光是部分結果的誤差可能達到50-60%，因為沒有比較好的客觀的指標(頭痛並無任何MARKER可追蹤)可以評估，只能用個人感官疼痛指數生活影響指數來評估，結果雖然沒有七八成的療效，只有三四成的療效，但醫學界也認同這種結果，因為他們是在科學的原則下討論與運作，清楚表述指數與誤差的緣由。所以中醫藥不純化清楚真正活性成分，又或各種原因不進行臨床試驗，真心不是理由，永遠得不到結論。中醫藥的研究得由國家來主導，並以科學的精神來探討。短視近利，放任自由市場只會孳生更多中醫教的土壤。基於上述三個原因，個人認為中醫藥真的只能由國家來主導，是專有特別的“基礎”科研項目，要正確的解讀這些古書的文字，但不能期待這些研究能有很卓越的療效，或許免疫提昇可能有所建樹。個人其實蠻認同先生，目前中國是有先進國家前人的工業化腳步可走，走來算是沒啥彎路。可是未來各領域已無前路可循，醫學也是一樣，沒有扎實的科學論證與邏輯，幾乎很難走下去，想仿都沒得仿，學術界求知求是沒有捷徑的，是不斷瞎子摸象來的，中國學術界的假大空只會離真正應用更為遙遠。西方醫學界花了近30年的功夫得到抗癌藥紫杉醇，中國身為未來強權，沒有理由不科學化中藥。另一方面，當中醫藥不科學化，人性會將它帶向宗教式的崇拜；就好像台灣南部的地下賣藥電台，影響了許多老人，生病不去看醫師，先吃各式解毒丸(以中藥之名)，兒孫阻止時，甚至說出不吃這些會死掉的言論，最後洗腎、延遲就醫造成不可逆等傷害，勞民又傷財，國家又

得花更大的代價來治療。台灣因為選票與政治正確完全禁止不了這些產業，希望大陸以此為鑑，秘方科學化或證偽後，去蕪存菁方是真醫學。個人從這部落格得到許多觀點，智慧上也算有所成長。在台灣，看著周邊的人沉溺於認同錯亂的世界裡，非常痛苦。我個人感覺通常先生會疾呼的，都是還能挽回或能作為的，是想救中醫來著的，如果像台灣沉痾難返的狀況，就無需再提起了。

“

中國雖然在外交宣傳上，沒有採納正確的策略，但在許多內政改革上，有著很强的活力。和世界其它工業國家相比，還是遠遠優越的。我只是覺得世界需要一個真正的燈塔，而不是靠比爛勝出的霸主。台灣的確是沒救了；但是比起在美國說實話有實際危險，還算好一級。

AbzX5

2021-07-02 03:18:00

提一件和中医相似的事情: 气功以及后来的法轮功. 气功实际上民间宗教, 武术, 中医的集大成者, 宣称练习气功不光是练武术, 还能医疗, 还能提高社会道德. 改革开放初期, 中国大陆曾经兴起过一阵气功热, 连钱学森这样的人都要研究. 虽然钱学森也许想用科学的方法来测试是否真有特异功能, 然而各种"气功大师"很快就冒出来骗钱, 愚弄大众, 其中不少还披着发扬传统文化, 能强身健体的名号, 王先生曾写过民国时代编出来中医和武术的神话以振奋民心的事, 我认为就是历史的押韵. 当时中国正处于信仰真空, 经济科技与美国差距极大, 主政者对于这些东西是剿是抚, 一直意见不一, 可能还是想借助神话和宗教信仰来稳住局面. 然而, 到了90年代后期, 中国要加入世贸组织, 社会也要进一步发展科技, 不能再允许这些荒唐的东西毒害愚化社会了, 加上法轮功越来越难以控制, 高层才终于下了决心要铲除法轮功, 结果法轮功逃到了海外成了一个大麻烦. 可见, 当社会的信心越发坚固, 科技经济越是发展的时候, 上层对这些骗人东西的铲除就越坚决, 反之则越犹豫不决. 借助历史神话来振奋稳固社会, 只能解一时之需, 终究要在酿成大祸前铲除. 因此, 我建议, 在建言打击中医腐败集团的时候, 也许应当策略性的多用法轮功的教训来做警示, 并建议在社会信心和科技经济发展条件具备的今天, 坚决拆分中医.

“

中醫、氣功和幻科（幻想出來的科技；很不幸的，中國正是把科幻搞成幻科了）都是兼有1）落後時期的群眾心理需要；2）騙子見機擴大宣傳；3）年深日久，全國接受為“常識”、甚至“文化”。這其中幻科的歷史最短，所以也最容易更正。要打破中醫教對全民思想的枷鎖，只怕非得有最高層領導認識到其危害才有可能；我們盡人事罷了。

【無★言】家喻戶曉的中國人

2021-07-16 10:56:00

「正因為中醫教每次做嚴謹的科學統計，有99.99%的機率得到負面結果（剩下的0.01%是青蒿素）」由上文看來，先生似將青蒿素歸為中藥。我查了百度，青蒿素之發現，乃先由古籍中選出可能治瘧疾的草藥，經萃取、分離、純化，得到結晶，試驗藥性，分析構造，做成衍生物，再試其藥性。前半段是現代的天然物分析法，後半段製成衍生物則是近代藥廠常用的方法，一來是要找出藥性更佳的藥物，二來是規避專利。很多西藥也是按這步驟得來。因此，很難說它是中藥。端視各人對中、西藥的定義吧。台灣也有依古籍提煉藥物的事跡。有一位教授，按古籍的方法，提煉出一個物質。記者問他，何以別人試了都未成功，他卻成功。該教授答道，古籍諄諄告誡，整個過程不能加熱。他提煉出來的物質，是蛋白質。蛋白質怕熱，一加熱就變質（有如煎雞蛋，透明的液體蛋白，加熱就成白色固態物）。他用冷萃取的方法，而提煉出該蛋白質。在近代化學萌芽之前，全世界用的都是草藥。在西元前五世紀，西臘醫生已知道從柳樹皮有止痛退燒之功用。隨著科學日益發達，我們可以分離、純化、分析由草藥中提煉出來的化合物。如今我們知道從柳樹皮中提煉出來的水楊酸有止痛退燒之效，而水楊酸與醋酸的化合物，就是阿斯匹靈。屠教授分離分析青蒿素，那是五、六十年前之事。如今，中藥仍充斥大量的漿湯丹丸膏散。大陸甚且種植了一大堆中藥材，以便中醫按古法炮製成各式丸散。不懂何以不用科學方法，分離出有效成份，而以化學方法合成。這似乎比種植要省時省力多了。

“

如果有一般人接受的字匯定義，我往往偷懶，不再重複贅述。所以我說“中醫”，指的是所有古代中國醫學嘗試的遺留（Legacy）；如果要談現代無數學術界內外的騙子靠文化記憶來哄錢的行為，才另外定義“中醫教”。正因為他們以騙錢為目的，所以不但沒有必要做研究改進，而且“原裝正版”反而是他們吃飯的重要招牌噱頭。

Kun

2021-08-12 20:15:00

剛好看到另一個活生生例子，在這裡分享：<https://www.patreon.com/posts/ying-guo-phebao->

54729624 這個圖表中間的數字是對的，作者依此數據算出了"Covid-19疫苗...令接種者感染後的死亡風險增加了431.25%"的結果，做出了"打疫苗風險更大"的荒謬結論。這個計算的問題出在決定死亡率的最重要變數其實是感染者年齡，忽略主要變數而把所有的數據加在一起，那麼真正影響死亡率的，就是他們打疫苗的比例，而不是疫苗本身。

“

好的，謝謝。很高興我的這篇文章對專業科研人士都有幫助。

[返回索引页](#)