

樊代明：医学与科学的关系究竟是什么？

编者按

“医学与科学的关系究竟是什么？”今天，这个问题在很多人看来似乎不言自明：“当然，医学就应该是科学。”然而事实上，无论从医学与科学的历史发展脉络、二者的本质属性来讲，还是两者在具体实践中的碰撞来看，对于医学与科学的关系都无法做出简单的回答，而是需要更加深入、全面地辨析和论述。

为此，从医 40 余年的中国工程院院士樊代明日前在《医学争鸣》杂志发表长达三万余字的《医学与科学》一文，详细阐述了医学与科学在诸多层面的差异和关联。《赛先生》获作者授权摘编该文核心内容，并分为《医学与科学的关系究竟是什么？》《了解患者比认识疾病更重要》《科学行医为何遭遇困难？》共三篇具有独立主题的文章陆续刊发，以期让读者有所启发、思考和讨论。

- 樊代明（中国工程院院士）

医学是什么？从 40 年前学医起，我就开始思考这个问题，但一直未得满意答案。至今，我不能明确地说出医学是什么，但我可以说它不是什么了。依我看，医学不是纯粹的科学，也不是单纯的哲学，医学充满了科学和哲学，但还涵盖有社会学、人学、艺术、心理学等等。因而，我们不可以笼统地用科学的范律来解释医学，也不可以简单地用科学的标准来要求医生。正如古人所言：“夫医者，非仁爱之士，不可托也；非聪明达理，不可任也；非廉洁善良，不可信也。”

医学远比科学复杂

众所周知，医学要比科学起源早。“科学”一词的出现也不过 1000 多年，而医学已有数千年甚至更长的历史。

在中国古代，与“科学”相当的词汇是格致，“格物致知”做的是格物，其研究对象是物。而医学研究的对象是人，尽管有“人物”的说法，但不等同于物。医学研究的是“知人扶生”，知人当然需要格物，科学上只要格物就可致知，但医学上只有

格物难以知人，更难以扶生。因此，将医学视为科学的一个分枝或隶属于科学、服从于科学，甚至把医学视为医学科学的简称，看来是不恰当的，甚至有失偏颇。

科学研究的是世界各种现象的本质及变化规律，其结果具有高度的普遍性。医学研究的不仅是疾病本身（或其本质），而且要研究疾病这种现象的载体，即有着不同生活经历和生理体验的活生生的人，要研究人体各种机能的本质和进化规律。因此，医学不仅重视事物高度的普遍性，而且重视人体结构、功能及疾病的异质性或称独特性。医学是通过长期大量不间断的理论探索和实践检验，最终形成最大可能适合人体保健、康复和各种疾病诊疗的知识体系。

因此，医学要远比科学复杂，表现于人群的异体性、人体的异质性和疾病的异现性。以疾病为例，据经典医学书籍记载，现有病种已达 4 万种之多，加之不同疾病有不同的分期和分型，而且又发生在不同人群或不同个体身上，这就构成了医学的更为复杂性。针对这种既由普遍性又有独特性构成的复杂性，我们认识医学就不能千篇一律，对待病人更应因人而易、因时而易、因地制宜，正像特鲁多医生所说的那样：有时去治愈、经常去帮助、总是去安慰。

医学关乎生命

什么是生命？从哲学上讲，生命本身不是物质，而是物质的特殊表现形式。生命相对于它所承载的物质而言更加难以捉摸，生命现象是目前人类最难解释的奥秘。医学研究的对象恰恰是特有这一高级生命形式的人类及其组成形式。科学研究再复杂，最终的定律是“物质不灭”，而医学除了物质不灭外，更要回答为何“生死有期”。

科学可以按照已奠定的精确的理论基础去分析甚至推测某一物质的结构和功能变化，但医学目前由于对生命本质的无知，故多数的理论和实践还是盲人摸象，雾里看花。正如一位美国某大学校长在医学院开学典礼上所讲，“同学们，10 年以后你们可以发现，我们现在教给你们的东西，一半是错的”。当被问及为何教错的知识给学生时，他的回答是，因为我们现在还不知道什么是对的，什么是错的。如果只用生命的载体——物质去推测生命的本质，必然存在更多的猜测和假设。

显然，在生命起源的奥秘尚未揭示之前，所有关于生命现象本质的解读和认识都是狭义、片面和主观的，充满了随意性。对生命的思考 and 解读，中医和西医充满分歧，甚至南辕北辙，其实这并不奇怪，实际上是观察角度不同所致。西医的整个体系是建立在科学基础之上的，所以常有医学科学的提法。中医的整个体系是建立在实践经验的归纳分析和总结之上的，所以不常有中医科学的提法。二者各自都有优势和局限性，西医和中医辨争的焦点就在这里。双方对科学和经验的重要性都无异议，可对经验之科学或科学之经验，则认识迥异，这恰恰说明了医学和科学的区别。中医从整体辩证去看，用经验解决了医学的一些问题，但解决不了医学的全部问题。西医从分析还原去看，用科学解决了医学的一些问题，但解决不了医学的全部问题。这些差异实际上是观察角度不同造成的，就像观察一个带褶的杯子，站在不同的角度去看，结果是不一样的，其实有褶无褶并不重要，关键是要看这个杯子能否装水，能装多少水，这是本质。如果这个杯子底是漏的，作为杯子，功能没有了，那还有用吗？

医学，特别是临床医学，说到底做两件事，一是治病；一为救命。二者相互关联，但也有些差别。治病是“治”物质，是以物质换物质，或以物质改变物质；而救命不是“救”物质，救命是在调节物质表现的特殊形式，以确保这种形式的正常存在。这就是我们中医所说的整体中的平衡，或西医所说的内环境的稳定

（Homeostasis）。这一点总体概念相似，但中医说得宏观一些，而西医则微观得多。西医的 Homeostasis 包括物质组成成分的恰当及其所形成功能的适当，前者多了不行，少了也不行；后者强了不行，弱了也不行。物质组成的恰当可以保证整体功能的适当，这样生命就存在。当然也不尽然，因为还受体内、体外整体调节的影响。因此，如果说科学是无所不能的，我们可上九天揽月，可下五洋捉鳖，我们可以创造“千里眼、顺风耳”，但医学是有其局限性的，好多事情是用科学的理论或办法做不到的。人总是希望越来越好的结果，但生命却是一个越来越差的过程，医学不是万能的，医生是人不是神。所以，人类对医学和科学的要求应该是不一样的。正如伊壁鸠鲁所说，“活得幸福和死得安祥都是一种艺术”。

走向整合医学

我的本意并非想一言以概之曰：医学不是科学。一因国人通常把“科学”二字当真理来解，说医学不是科学，就似医学不是真理，而是谬论，甚则邪说。这不仅让我难以说服自己，而且必将成为众矢之敌，甚被万炮齐轰，还是收敛一点，保守

一点为佳；二因医学中包含了大量科学或科学的元素，比如物理的、化学的、数学的，生物的……所以，说医学不是科学，一是不愿、二是不敢、三是我不能。

但要说医学就是科学，这是我坚决反对的。科学的巨大进步，把科学推上了至高无上的地位，导致了科学主义的出现，于是乎什么学科都把自己往科学上靠，似乎一戴上科学的帽子，就会更接近真理，就会名正言顺。但医学自从戴上科学的帽子后，其实好多问题不仅解决不了，反而导致医学与人的疏离，甚至越来越远。“医学就是科学”，尽管它已成为当下大众的普识，也是近百年来一次又一次，一步一步，逐渐形成并锁定的习惯性概念。正是这种普识与概念，导致时下医学实践出现了难堪的现状：我们不仅在用科学的理论解释医学，用科学的方法研究医学、用科学的标准要求医学、也是在用科学的规律传承医学。最终的结果，医学的本质将被科学修改；医学的特性将被科学转变，复杂的医学将被单纯的科学取代，医务工作者将成为科研工作者，医学院将成为科学院。这将是一种难以接受甚至难以承受的事实。这既不是医学发源的初衷，更不是医学发展的目的。

大家都知道，医学的本质是人学，若抽去了人的本性，医学就失去了灵魂；若抽去了人的特性，只剩下其中的科学，那就成了科学主义。它所带来的严重后果将不堪设想。正像有人说过“高科技离医学越来越近，医学离病人就越来越远，医患之间的问题就会越来越严重”。这是我们医学领域包括科学领域都不愿意看到的事实。曾经，科学脱胎于自然哲学，其后获得了巨大发展；现在，医学出现科学化，导致了难解的问题；将来，医学如果能从科学回归医学本源，必将引起医学发展史上的一场革命。

科学对医学的发展究竟该起什么作用？诺奖获得者费因曼说过“科学这把钥匙既可以开启天堂之门，也可以开启地狱之门，究竟打开哪扇门？有待人文的引领”。狭义上讲，人文就是医学中除去科学以外的所有重要的成分。它与科学犹如车之双轮，鸟之两翼，共同推动医学的健康发展。正因为如此，我认为将来的医学实践，包括医学教育，应高度关注如下几个问题：

一、我们可用科学的理论帮扶医学，但不能用之束缚医学。

科学的理论是世界各种事物的普遍规律，有其普遍性。人体当然也受这种普遍规律的规范和影响。但这并不尽然，如果把科学发现的理论生搬硬套地纳入医学体系，必将影响医学研究和医学实践，不是误导之，便是束缚之。比如转化医学，其本意是基础研究成果向临床应用转化，这是一种正确的科学的思维方法，本身是积极的和先进的。但如果把现今在科学研究中或医学基础研究中发现的各种科学的数据、分子全部用到临床去诊治病人或预防疾病，必将铸成大错特错，甚至引发灾难。因为科学的理论，也包括它的数据，它观察到的现象，多数是瞬间的、局部的、静态的、微观的……而医学实践遇到的实况却是长期的、整体的、动态的、宏观的……二者相差甚远。正如美国学者所说的那样“转化医学在美国搞了十七年，目前只有两个结果：一是进展缓慢；一是收效甚微。”其实转化医学这种想法是对的，有人说是在炒概念，玩花架，这是不对的。那么为什么进展缓慢，收效甚微呢？实质就是科学与医学之间的区别。因为科学具有普遍性，而医学常有例外和意外发生。

二、我们可用科学的方法研究医学，但不能用之误解医学。

应用科学的研究方法，或科学的计算方法，我们曾破解了很多医学上的奥秘，也极大地促进了医学的进步。但是，在历史上，由于应用科学研究方法不当或者是对其结果解读不当，或更多的是由于科学研究方法或计算方法的局限性，惹出过不少医界笑话，甚至是严重后果。因为用科学的方法观察到的结果，多数是个体的、体外的、结构的、微观的……而医学实践遇到的实况却是群体的、体内的、功能的、宏观的……二者相差甚远。我们不能把科学当作“文档的格式刷”，一切学问通过科学格式刷一刷，就都成了科学的属性。照此办理，最终医学成了科学，本属医学的重要东西统统被刷掉了，这必将铸成大错特错。例如，循证医学是很正确的科学分析方法，但是由于其局限性，引入临床试验就出了不少问题。比如，经循证医学证实理想的药品，尽管上市后年收入达数百亿美元，可因偶然发现致命的毒副作用而在一夜之间被撤离市场。

三、我们可用科学的技术助诊疾病，但不能用之取代医生。

最近几十年临床医学的发展最瞩目的两个方面是科学或基础医学的成果用到了临床领域：一个是检验医学；一个是影像医学。一个从细胞深入到了分子基因；一个从一维发展到了四维影像，从而使医学诊断水平大为提高。但同时引发了大量年轻医生难抑的依赖性，严重影响高水平医学人才的培养。因为用科学的技术得到的数据多数是瞬间的、直接的、生理的、客观的……而医学实践遇到的实况却是长期的、间接的、心理的、主观性的……二者相差甚远。实际上，科学的结果及其引发的影像技术和检验医学的进步，再先进、再快速、再精准也是不能代替医生的。它们只能提供一个参考。它们提供的正常值都有一个范围，比如血糖的正常值是 4-7 毫摩尔，但对正常值是 7 的人来说，4 就是低血糖了，反之就是高血糖了。

四、我们可用科学的共识形成指南，但不能用之以偏概全。

应该说所有疗法，或所有药品都是经过科学的方法研究出来的，其疗效都是经过科学的方法计算出来的，但决不是所有疗法或所有药品对所有的人都是有效的。因为我们用科学的疗法治疗病人，判别疗效多数依据数据、证据、因果、必然性……而医学实践遇到的实况却是依据事实、经验、相关、偶然性……二者相差甚远。我们医生每天坐诊，在诊桌前的是千百个不同的病人，在诊桌后药柜上摆放的是千百种药品，这千百种药品都经科学研究发现是有确切疗效的药品。但我们既不能让一个病人吃千百种药品，也不能用一种药品治千百个病人，怎么能将正确的药品发给正确的病人呢？这是相当困难的！这就是医生的作用所在，这也是有经验医生与年轻医生的区别所在。难怪外国人说，“**There is no safe drug, but safe doctor.**”尤其要提到的是，很多药品引发的疗效，其实不是药品本身所为，而是病人自愈所致。同样一群病人，给予同样的药品治疗，有不治也愈的，叫“自愈”；有治也不愈的，叫“治不愈”。张悟本之流之所以施骗术诱惑了很多民众，正是利用了医学中科学成分的局限性。因为对自愈的群体，你是用药才愈，而他是不用药也愈，谁强，他“强”；对于治不愈的群体，你是治也不愈，但用了药。他

呢？虽然治也不愈，但没用药，谁强，还是他“强”。所以，通过科学的基础实验或科学的临床试验获得的结果在大多数医生中获得的共识甚至是指南，那只是对一定比例的病人治疗有效。那是只适用于基层医生或年轻医生的基本要求。任何指南都不能包罗万象、包治百病或包治百分之百的病人，总有一部分病人无效。特别是来到大医院的病人，多数是在基层医院用指南未治好者，因而指南以外那类病人的百分比会增高。因此，我们不要过度迷信用科学方法制定的那些指南，更不能以偏概全。

医学与科学属于两个不同的“范式”（Paradigm），有不可通约性。科学确定的是一种世界观和自然观，而医学确定的是一种生命观和健康观。科学需要“仰望宇宙之大，俯察品类之理”；医学需要“纵观人类之盛、细寻治病之策”。医学的有些做法不一定科学，但只要生命尚存、健康尚在就行。二者相当于两股道上奔驰的列车，一列不能涵盖一列，更不能取代一列。尽管有时有交集，但通过交点或交接地带后就需要在各自的方向上继续奔驰，最终达到一个共同的目标——为人类利益服务。但是，由于两条轨道在宽度、材质上有差别，列车各自使用的动力模式不一样，速度也不相同，因而需要各走各的道、不能交换，更不能重走在一条道上，否则就到不了共同的终极目标。

既然，医学具有特殊性和复杂性，它既不像纯粹的科学，但它又离不开科学。那它们究竟是什么关系呢？我个人认为就像降落伞与跳伞员的关系。科学像降落伞的伞罩，医学像跳伞员，怎么才能实现平安着陆呢？①首先要把伞罩打开，充分发挥伞罩的面积带来的浮力，打不开抱成一团会摔死人；②伞罩打开了，全部部位都去抓，那抓不过来，也不必要，但抓少了，只抓住一个部位也会被摔死；③成功着陆最重要的是那 17 根绳子，就像我将在下一篇中讲的 17 种关系。这 17 根绳子把伞罩与跳伞员联系起来，联结起来，最后就平安着陆了。

最近，我们一直在提倡整合医学，英文叫 **Holistic Integrative Medicine, HIM**。整合医学就像这 17 根绳子，把个体与群体、局部与整体、瞬间与长期、生理与心理……这 17 种关系，与至今科学发现的浩如烟海的数据和知识，从整体出发，为整体需要，有选择地，有机地整合成新的医学知识体系，并用之医学实践。

我曾经在《整合医学初探》《整合医学再探》《整合医学纵论》和 **Holistic Integrative Medicine** 等四篇文章中反复说过：“整合医学不仅要求我们把现在已知各生物因

素加以整合，而且要将心理因素、社会因素和环境因素等也加以整合”；“不仅要求我们将现存与生命相关领域最先进的科学发现加以整合，而且要求我们将现存与医疗相关各专科最有效的临床经验加以整合”；“不仅要以呈线性表现的自然科学的单元思维考虑问题，而且要以呈非线性表现的哲学的多元思维来分析问题”。“通过这种单元思维向多元思维的提升，通过这四个整合的再整合，从而构建更全面、更系统、更合理、更符合生命规律、更适合人体健康维护和疾病诊断、治疗和预防的新的医学知识体系”。最终使人类的健康能真正得到保证和保障，进而真正地“认识我们自己”，这就是本文和本人的所思、所想和所愿。