

中医与控制论

华国凡 金观涛

贵州省科技情报研究所

中医与控制论

供讨论参考

华国凡 金观涛

贵州省科学技术情报研究所

**战无不胜的马克思主义、
列宁主义、毛泽东思想万岁！**

**伟大的、光荣的、正确的
中国共产党万岁！**



毛 主 席 语 录

思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。

要搞马克思主义，不要搞修正主义；要团结，不要分裂；要光明正大，不要搞阴谋诡计。

毛主席语录

我们不能走世界各国技术发展的老路，跟在别人后面一步一步地爬行。我们必须打破常规，尽量采用先进技术，在一个不太长的历史时期内，把我国建设成为一个社会主义的现代化的强国。

我们一定要有无产阶级的雄心壮志，敢于走前人没有走过的道路，敢于攀登前人没有攀登过的高峰。

毛主席语录

中国医药学是一个伟大的宝库，应当努力发掘，加以提高。

古为今用，洋为中用。

外国有的，我们要有，外国没有的，我们也要有。

人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

编 者 的 话

我国古代人民独创的中国医药学，同指南针、造纸、印刷术和火药等发明创造一样，证明伟大的中国人民能够创造出世界各国都没有的东西。我国人民能创立它，也一定能发展它。必须走中国自己发展的路。

伟大的领袖和导师毛主席教导我们：“**中国医药学是一个伟大的宝库，应当努力发掘，加以提高。**”我们应当在以华国锋主席为首的党中央领导下，以阶级斗争为纲，依靠工农兵，团结中西医药工作者，在马克思主义哲学的指导下，坚持“**古为今用，洋为中用**”的方针，运用现代科学的知识和方法，整理和研究中医中药，创立中国统一的新医学新药学。

这里印发的《中医与控制论》，就是这样一种尝试。希望引起大家的讨论。为继承毛主席的遗志，实现毛主席提出的宏伟目标而共同奋斗。

一九七六年十月三十一日

目 录

中医与控制论.....	(1)
一 导 言.....	(1)
二 两个医学体系.....	(4)
三 人体黑箱.....	(9)
3·1 输入 输出 病人和医生的耦合系统	
3·2 矢量 人体状态 症状空间	
3·3 治疗(1)诊法(2)施治	
四 调节艺术的探索.....	(17)
4·1 随机调节 尝百草	
4·2 对症治疗	
4·3 辨证论治	
五 阴 阳.....	(25)
5·1 船的启发	
5·2 阴阳辨证 负反馈调节	
六 病 因.....	(31)
6·1 审证求因	
6·2 非特异性	

七 藏 象..... (35)

7·1 象变量和藏变量

7·2 推导联系

7·3 藏府、经络、气血的统一

7·4 自同态机器

7·5 讨论

7·6 批判

八 建 议..... (65)

参考书目..... (67)

附录：控制论——它的内容、方法和意义..... (69)

中医与控制论

一、导 言

当我们对比中医和西医时，大家都有一些共同的疑问，为什么对同一个人体，中西医有那么不同的看法？西医看到的是系统、器官、组织，中医看到的是藏府。西医看到的是兴奋、抑制、器质、功能，中医看到的是阴阳。西医看到的是神经、体液、生物电，中医看到的是经络。西医看到的是细菌、病毒、螺旋体，中医看到的是邪气……。

毛主席早就指示过我们，中西医应当团结合作，运用现代科学的知识和方法整理和研究中医中药，创立中国统一的新医学新药学。多年来广大中西医医务人员在实践中互相学习，团结合作，创造了中西医结合的各种不同形式，积累了比较丰富的经验，解决了许多中医或西医所不能单独解决的问题。但是，也必须看到，中西医至今仍是两个不同的医学理论体系，离主席提出的建立中国统一的新医学新药学的宏伟目标还差得很远。必须看到，我们的工作仅仅是万里长征的第一步，还有更多更艰巨的工作尚待我们去完成。

为了实现统一中西医体系的目标，我们认为，分析和比较两个体系的理论结构，尤其运用辩证唯物主义、历史唯物主义和各种现代科学知识来研究中医基本理论中的一些重大问题是很必要的。

中草药、针灸、气功、按摩、推拿……，我们可以在临床医学的每个分支看到祖国医学所创造的奇迹。但是，对指导这些方法的基本理论，如辨证论治、阴阳、藏象、经络、气血、病因等学说，许多人至今仍持完全否定的态度。他们看不到中医理论是广大人民长期与疾病作斗争的经验总结，反映了人体生命运动的许多客观规律性，其中蕴藏着不少科学的成份，包含着合理的内核，对实践有巨大的指导意义。如果脱离祖国医学的基本理论来看待它在临床实践中的成就，就必然要走上废医存药甚至废医废药的老路，从根本上否定祖国医学。

同时，也有些人看不到中医毕竟是一门比较原始、朴素的科学，受古代社会哲学、生产水平、科学技术条件的限制，它所发现的人体规律性往往表现为低级粗略的形式，尚须用现代科学知识加以总结提高。他们把现有的中医理论体系看作是万能的，把糟粕看作国粹，反对新生事物，拒绝革新，安于守成，固步自封。

究竟应当如何来看待祖国医学的基本理论和祖国医学体系本身？

“中国医药学是一个伟大的宝库，应当努力发掘，加以提高。”毛主席的光辉指示，不仅给祖国医药学以高度的评价，确立了它的科学地位，而且为我们指出了今后努力的方向。

遵循毛主席**“古为今用，洋为中用”**，**“推陈出新”**的教导，为了更好地发掘祖国医药学这一伟大的宝库，探索中医理论体系中的一些基本问题，我们借用了现代科学的一个分支——控制论，来谈谈我们的一些看法。把这样两门相去

甚远的学科扯在一起，看来是风马牛不相及的事情。但是从祖国医学来看，它所采用的一些基本方法与控制论所发现的一些方法之间存在着惊人的相似之处，这常常鼓励我们进行这样一种大胆的尝试。

正如科学上其他一切尝试一样，不成功或失败几乎在所难免。尤其，我们所面对的人体是这个星球上物质发展的最高产物，人体内外的矛盾纵横交错，使有关它的各种运动呈现极其复杂的形式。这些经常跟素以精确性和严密的逻辑性著称的数学格格不入，这是我们这种尝试本身所带来的最大困难。为了不被各种枝节和例外的情况所左右，我们不得不在研究中时时将它们撇在一边，而顺着问题的主线探索下去。

二、两个医学体系

中西医如何结合？两个医学体系如何统一？统一必须基于对差异和矛盾的认识。要解决统一两医这个重大课题，最重要莫过于用一分为二的方法剖析两个医学体系，探讨一下两个体系的差异和矛盾，尤其是那些重大的带有根本性的差异和矛盾。

关于这一点，人们已作过不少探讨。有人认为西医是“详于形迹而略于气化”，中医是“精于穷理而拙于格物”。有人认为西医强调局部解剖，中医重视整体观念。有人认为西医是辨病论治，中医是辨证论治。有人认为西医多着眼于外因，中医常着眼于内因。有人认为西医用的药经过了提炼加工或直接合成，中医用的多是些树皮草根……等等。在这些讨论的基础上，我们从控制论黑箱理论的角度注意到两种医学在对人体调节、控制技术上的差异。

几百年来，解剖学、组织学、生物化学等科学的发展，奠定了现代西医体系的基础。系统、器官、组织、细胞、蛋白质、分子……逐步地发现并得到越来越细致的研究。随着这些学科的进展，西医对人体的调节和控制也逐渐更多地转向对人体内各系统、器官、组织、细胞、蛋白质甚至分子原子的调节和控制。也就是说，调节人体的问题逐渐变成了调节人体内各层次、各部分的问题。无疑，沿着这个方向，现代西医的人体学研究取得了许多重大的进展，成就了无数伟大的发现、发明、创造，对揭示人体生命运动的规律作出了贡献。

但是，与此同时也产生了不少问题。首先，解剖学、组织学、生物化学等方法研究人体，都在不同程度上干扰了人体正常的生命运动，不能精确地反映生命运动的客观过程，具有局限性。这种由研究方法本身带来的误差不能由这个体系本身最终消除。其次，这些科学所采用的方法都在不同程度上人为地割裂了人体局部和整体的紧密联系，不管这些科学本身怎么发达，要毫无遗漏地把握人体内各部分的一切耦合关系总是不可能的。如果把局部孤立化、绝对化，就必然会失去一些生命活动最基本的东西。因此，第三，调节和控制人体的问题，不能归结为单纯地调节和控制人体内各层次各部分的问题。正如恩格斯指出的：“**部分和整体已经是在有机界中愈来愈不够的范畴。种子的萌芽——胚胎和生出来的动物，不能看作从‘整体’中分出来的‘部分’，如果这样看，那便是错误的解释。只是在尸体中才有部分。**”他又指出：“**简单的和复合的：这些也已经在有机界中失去了意义的范畴是不适用的。无论骨、血、软骨、肌肉、纤维质等等的机械组合，或是各种元素的化学组合，都不能造成一个动物。有机体既不是简单的也不是复合的，不管它是怎样复杂的。**”（《自然辩证法》《马克思恩格斯选集》第三卷第536页）

从总的趋势来看，解剖学、组织学、生物化学……这些学科所采用的基本方法具有由局部来观察整体的特点，也就是说，具有分析的特点。辩证法告诉我们，单纯采用分析的方法是不行的。“**归纳和演绎，正如分析和综合一样，是必然相互联系着的。不应当牺牲一个而把另一个捧到天上去，应当把每一个都用到该用的地方，而要做到这一点，就只有**

注意它们的相互联系、它们的相互补充。”（《自然辩证法》《马克思恩格斯选集》第三卷第548页）但是，由于形而上学思想的影响，单纯、片面地强调分析的作用，长期以来在医学领域出现了各种各样的错误理论。人体时而被解释成各个系统和器官的总和，时而被称为“细胞的联邦”，时而又归结为一大堆分子和原子的集合。现代还原论者甚至利用分子生物学取得的某些成果来否定医学和生物学本身，认为它们根本不是独特的学科，不存在人体和生物自己的规律性，有的只是分子和原子，电场和磁场。

这种形而上学思想方法给医学造成的影响，在自然科学别的领域也广泛存在。早在一百年前，恩格斯就指出：“**把自然界分解为各个部分，把自然界的各种过程和事物分成一定的门类，对有机体的内部按其多种多样的解剖形态进行研究，这是最近四百年以来在认识自然界方面获得巨大进展的基本条件。但是，这种做法也给我们留下了一种习惯：把自然界的事物和过程孤立起来，撇开广泛的总的联系去进行考察，因此就不是把它们看做运动的东西，而是看做静止的东西；不是看做本质上变化着的东西，而是看做永恒不变的东西；不是看做活的东西，而是看做死的东西……即形而上学的思维方式。**”（《反杜林论》《马克思恩格斯选集》第三卷第60页）

二十世纪四十年代以来，由于生产力的发展，在军事工业、自动控制、计算机、各种工程技术，生物学、医学的推动下，产生了一门新兴的科学——控制论。它是研究一切控制系统（包括生物、非生物）的结构共性，以及控制过程的一般共同规律的科学。值得注意的是，与以往一些单纯采用

分析方法的科学不同，控制论更多地采用了综合的方法。它比较重视客观世界各种物质运动形态的共同规律，比较重视从对象系统整体联系的角度来认识对象、改造对象。例如四十年代以来，自动控制技术的发展提出了使系统最好地适应外部条件的变化和系统内在状态变化的问题，这些问题用经典的分解系统的方法，单纯地研究一些局部的因果关系，研究一些局部的小环节是行不通了，而控制论则提出了新的方法来解决调节过程中系统本身能找到最优的整定量、动作程序、随动规律、动态性质以及结构方式等问题。

所谓“黑箱”理论，是控制论用以认识、改造客观事物的一种方法。用最通常的话来讲，它可以定义如下：给定一个被研究对象，从外部对它进行一组试验，并且根据有关的数据，得出关于对象内容的推理。

二十多年来，黑箱理论得到了广泛的重视和研究。它突破了以往一些单纯采用分析方法的科学的局限性，从综合的角度、从由整体认识局部的方向为人们提供了一条重要的途径。尤其对某些内部结构非常复杂的系统，对至今为止人们的力量尚不能分解的系统，对在分解系统的过程中会严重干扰本身结构的系统，黑箱理论提供的研究方法是特别有效的。（有关黑箱理论的广泛内容在此不加赘述，读者可以参看附录及有关控制论的文献）

我们有趣地注意到，在医学领域内，与西医理论体系不同的祖国医学，正是一种不打开黑箱来调节控制人体的医学体系。祖国医学的核心问题是辨证论治，辨证论治中的受控量（或被调查量）基本只限于症状变量系统，而症状变量系统在被调查过程中是可以在不干扰人体正常生命活动的情

况下建立的。在对人体内部构造的认识上，与西医采用解剖学等打开黑箱的方法了解人体内实质性系统、器官不同，祖国医学的藏象、气血、经络等学说采用综合症状变量系统变化的方法，建立了一个易于从外部进行控制的人体构造模型。在基本调节法上，祖国医学以阴阳学说为中心，广泛地采用了负反馈调节法。这些都可以说明为什么在临床中祖国医学具有整体观念的特点。恩格斯指出：“在希腊人那里——正因为他们还没有进步到对自然界的解剖、分析——自然界还被当作一个整体而从总的方面来观察。自然现象的总联系还没有在细节方面得到证明，这种联系对希腊人来说是直接的直观的结果。这里就存在着希腊哲学的缺陷，由于这些缺陷，它在以后就必须屈服于另一种观点。但是在这里，也存在着它胜过它以后的一切形而上学敌手的优点。如果说，在细节上形而上学比希腊人要正确些，那末，总的说来希腊人就比形而上学要正确些。”（《自然辩证法》《马克思恩格斯选集》第三卷第468页）

必须看到，以往的这两个医学体系由于都把所采用的分析和综合过程割裂开来，绝对化，因此它们所获得的知识都具有片面性，不能全面地反映人体的客观实际。只有正确地处理分析和综合的辩证关系，“注意它们的相互联系、它们的相互补充”，走中西医结合的道路，才能在更高的水平把握人体生命运动的本质。

本文的重点仅在于研究祖国医学和黑箱理论的关系这一个侧面。我们希望这些粗浅的研究将有助于这方面工作的广泛展开，从而为创造我国独特的新医药学探索出新的途径。